NEW YORK
BOTANICAL GARDEN.

ICONES

PLANTARUM

CRYPTOGAMICARUM

QUAS

IN ITINERE ANNIS MDCCCXVII — MDCCCXX

PER

BRASILIAM

JUSSU ET AUSPICIIS

MAXIMILIANI JOSEPHI I.

BAVARIAE REGIS AUGUSTISSIMI

INSTITUTO

COLLEGIT ET DESCRIPSIT

CAROL. FRIDERIC. PHILIP. DE MARTIUS,

ORDINIS REGII CORONAE CIVILIS BAVARICAE EQUES, MED. ET PHIL. DOCTOR, BOTANICES IN UNIV. LUDOVICO-MAXIMILIANEA P. P. O., HORTI REGII MONAC. DIRECTOR; ACAD. R. SCIENT. BAVAR., ACAD. CAES. LEOP. CAR. NAT. CUR., SOC. CAES. NAT. CUR. MOSQ. ET R. BOT. RATISB. SOC. ORD.; SOC. HORTIC. LONDIN. SOC. EXTR.; ACAD. R. SCIENT. BORUSS., INSTITUTI GALLIAE, ACAD. CAES. R. SCIENT. LITT. ET ART. PATAVIN., ACAD. SCIENT. NATUR. PHILADELPH., SOC. LITER. REG. HAVN., SOC. LINNAEAN. LONDIN. ATQUE MED. BOT. LONDIN., PATRIOT. HAVANENS., NAT. SCRUT. SENKENB., NORIMB. AC PHYTOGR. LUND. AB EPIST.; SOC. MUS. PATR. BOHEM., NAT. SCRUT. HELV., GENEV., MARB., OSTERLAND., MED. PHYS. RHENAN., DRESD. ET ERLANG., LINNAEAN. PARIS., PHARMAC. BAVAR., GERM. INFER. ET PETROPOL., AGRAR. BAVAR. ET BADENS. AC R. GEOGRAPH. LONDIN. SOC. HONOR.

MONACHII,
IMPENSIS AUCTORIS.
1828 — 1834.

Prostat Amstelodami apud Müller et Soc., Hamburgi apud Perthes et Besser, Hoffmann et Campe, Lipsiae apud Fr. Fleischer, Londini apud Richter et Soc., Manhemii apud Artaria et Fontaine, Parisiis apud Renouard, et apud Treuttel et Würtz, Vindobonae apud Rohrmann et Schweigerd nec non apud Schaumburg et Soc.

Nomina
huic operi inscribenda dederunt:

	Numerus exemplorum.
Ludovicus I., Rex Bavariae	1
Carolina Friderica Gulielma, Bavariae regis vidua	1
Augusta amalia, Dux Leuchtenbergensis, Princeps Eichstädtensis	3

* * *

Alexius Friderics Christianus, Dux Anhaltino-Bernburgensis	1
Henricus Dux Anhaltino-Cöthensis	1
Franciscus I., Austriae Imperator	1
Carolina Augusta, Austriae Imperatrix	2
Ferdinandus V., Rex Hungariae Princ. Haered. Imp. Reg. Austriae	1
Franciscus Carolus, Archidux Austriae	1
Maria Ludovica, Archidux Austriae, Dux Parmae, Guastallae et Piacentiae	1
Leopoldus II., Archidux Austriae, Magnus Dux Etruriae	2
Carolus, Archidux Austriae	1
Antonius, Archidux Austriae, Magister Ord. Teuton.	1
Ludovicus, Magnus Dux Badensis	1
Gulielmus I., Rex Batavorum	2
Fridericus Gulielmus III., Rex Borussiae	1
Fridericus Gulielmus, Princeps Regius Borussiae	1
Friderica Carolina Sophia Alexandina, Dux Cumberlandiae, Princeps Megapolitana	1
Ludovicus II., Magnus Dux Hasso-Darmstadtensis	1
Leopoldus Paulus Alexander, Princeps Lippe-Detmoldensis	1
Augustus Paulus Fridericus, Magnus Dux Oldenburgiae	2
Henricus LXXII., Princeps Reuss-Ebersdorf-Geraënsis	1
Nicolaus I., Rossiae Imperator	1
Carolus Emanuel Albertus, Rex Sardiniae	1
Antonius Clemens Theodorus, Rex Saxoniae	1
Ferdinandus II., Rex utriusque Siciliae	1
Gulielmus I., Rex Würtembergiae	1

* * *

Prosper Ludovicus, Dux Arembergensis	1
Paulus Antonius, Princeps Esterhazy de Galantha	1
Carolus Egon, Princeps Fürstenbergensis	1
Josephus, Princeps Salm Reiferscheid-Dykensis	1
Clemens Princeps de Metternich, Dux Portellae, Imp. Austr. Archicanc..	1
Carolus Philippus de Wrede, Princeps Ellingensis	1

* * *

Bibliotheca Regia Berolinensis	1
„ „ Universitatis Bonnensis	1

	Numerus exemplorum.
Bibliotheca Regia Dresdensis	1
„ „ Universitatis Erlangensis	1
„ „ „ Gottingensis	1
„ „ „ Herbipolitana	1
„ Comitum excell. a Kaunitz, Pragae	1
„ Regia Universitatis Monacensis	1
„ Regia Monacensis	1
„ Tribunalis Reg. rerum metallurgic. Monac.	1
„ Palatii Regii Parisiensis	1
„ Palatii Regii quod vocatur Louvre, Parisiis	1
„ Regia Instituti Galliae, Parisiis	1
„ Imp. horti botan. Petropolitani	1
„ Regia Soroënsis	1
„ Princip. de Schwarzenberg, Vindobonae	1
„ Societatis histor. natur. helveticae Tiguri	1
„ Universitatis Regiae Tubingensis	1
„ Imp. et Reg. Musei hist. natur. Vindobonensis	1

* * *

Albertus Abbas Monast. S. Petri Salisburgi	1
L. B. Stein ab Altenstein, Reg. Boruss. in reb. ad cult. et erud. publ. spect. Minister	3
Artaria et Fontaine, Bibliopolae Manhemii	2
G. A. Bonato, Prof. Botan. in Univers. Patav.	1
Otto, Comes de Bray, Regis Bavar. legato ad Imp. Ross. addit	1
Josephus, Comes de Esterhazy, Vindobonae	1
Frid. Fleischer, Bibliopola Lipsiensis	8
Hoffmann et Campe, Bibliopolae Hamburgenses	2
Benjamin L. B. de Lessert, Parisiis	1
J. Mueller et Socii, Bibliopolae Amstelodamenses	2
L. B. de Muench, Vindobonae	1
L. B. de Olenin, Ross. Imp. a Consil. secret. Praes. Acad. Imp. art. Petropol.	2
Perthes et Besser, Bibliopolae Hamburgenses	4
C. G. C. Reinwardt, Prof. hist. natur. Lugduni Batav.	1
J. Renouard, Bibliopola Parisiensis	1
Richter et Socii, Bibliopolae Londinenses	2
Rohrmann et Schweigerd, Bibliopolae Vindobonenses	2
C. Schaumburg et Socii, Bibliopolae Vindobonenses	1
E. Schwaegrichen, Prof. hist. natur. Lipsiensis	1
Gasparus, Comes de Sternberg, Praes. Mus. bohem., Imper. a Cons., Pragae	1
Excell. de Uwaroff, August. Imperatori Rossiae quoad cultum et erud. publ. Minister	6

Fautores,

qui huic operi nomina inscribenda dederunt.

	Numerus exemplorum.
Maximilianus Josephus I., Rex Bavariæ	2
Carolina Friderica Guilielma, Bavariæ Regina	1
Maria Amalia, Dux Bipontina, Comes Palatina	1
* * *	
Alexius Fridericus Christ., Dux Anhaltino-Bernburgensis .	1
Frider. Ferdinandus, Dux Anhaltino-Cöthensis, cur. Hartmann Bibl. Lips.	1
Franciscus I., Austriæ Imperator } curante Schalbacher Bibl. Vindob. .	1
Carolina Augusta, Austriæ Imperatrix } curante Schalbacher Bibl. Vindob. .	2
Anton Victor Jos. Joh. Raym., Archidux Austriæ, cur. Schaumburg .	1
Ferdinandus, Archidux Austriæ, Magnus Dux Etruriæ, cur. Artaria et Font. et Schaumburg	2
Maria Ludovica, Archidux Austriæ, Dux Parmensis	1
Ludovicus, Magnus Dux Badensis	1
Guilielmus I., Rex Belgii	2
Fridericus Guilielmus III., Rex Borussiæ	1
Ludovicus, Magnus Dux Hasso-Darmstadtensis	1
Paulus Alexander Leopoldus, Princeps Lippe-Detmoldensis .	1
Franciscus, Princeps Regius Neapolitanus	1
Maria Isabella, Princeps Regia Neapolitana, Dux Calabriæ .	1
Henricus LXXII., Princeps Reuss-Ebersdorf-Geraënsis . . .	1
Alexander I., Russiæ Imperator	1
Carolus Felix Josephus, Rex Sardiniæ	1
Fridericus Augustus I., Rex Saxoniæ, cur. Lindauer Bibl. Monac. . .	1
Carolus Augustus, Magnus Dux Saxo-Vimariensis, cur. Art. et Fontaine	1
Guilielmus I., Rex Würtembergiæ	1
* * *	
Prosper Ludovicus, Dux Arembergensis	1
Carolus Egon, Princeps Fürstenbergensis, cur. Artaria et Fontaine .	1
Alexander, Princeps de Galitzin, in Russ. Imp. cultus et erud. publ. minister	10
Carolus Fridericus Guilielmus, Princeps Leiningensis . . .	1
Eugenius, Dux Leuchtenbergensis, Princeps Eichstædtensis . .	3
Josephus, Princeps Salm-Reiferscheid-Dykensis, cur. Weber Bibl. Bonnensi	1
Carolus Philippus de Wrede, Princeps Ellingensis	1

	Numerus exemplorum
Bibliotheca Regia Berolinensis, cur. Sander Bibl. Berol.	1
„ „ Bonnensis, cur. Weber	1
„ „ Dresdensis, cur. Artaria et Fontaine	1
„ „ Herbipolitana	1
„ Tribunalis Reg. rerum metallurgic. Monacensis	1
„ Imp. horti botan. Petropolitani	1
„ „ et Reg. Musei hist. natur. Vindobonensis, cur. Häubner	1

* * *

L. B. de Asbeck, Præfectus reg. Herbipoli	1
G. A. Bonato, Prof. Botan. in Univ. Patav.	1
Comes de Bray, Regis Bavar. ad Reg. Christian. Legatus, Societ. Reg. bot. Ratisb. Præs.	1
H. W. Campe, Consul reg. bavar. Lipsiæ	1
Josephus, Comes de Esterhazy, cur. Schaumburg	1
Frider. Fleischer, Bibliopola Lipsiensis	12
Hoffmann et Campe, Bibliopolæ Hamburgenses	2
Dr. Kaulfuss, Botanicus Halensis	1
S. et J. Luchtmans, Bibliopolæ Lugdunenses	3
L. B. de Moll, Class. phys. math. in Acad. reg. Monac. Secretarius	1
J. Müller, Bibliopola Amstelodamensis	2
L. B. de Münch, Vindobonæ, cur. Schaumburg	1
L. B. de Olenin, Russ. Imperat. a Consiliis secret., Præses Acad. art. Petropol.	2
Perthes et Besser, Bibliopolæ Hamburgenses	12
P. J. Schalbacher, Bibliopola Vindobonensis	5
C. Schaumburg, Bibliopola Vindobonensis	2
L. B. de Schmerfeld, Minister Electoralis Hasso-Casselanus, cur. Artaria et Fontaine	1
Gasparus, Comes de Sternberg, Pragæ	1

ICONES SELECTAE
PLANTARUM BRASILIENSIUM
CRYPTOGAMICARUM.

ALGAE, Roth.

I. ULVA.

Ulva et Porphyra, Agardh.

Sporae minutae, difformes vel globosae, thallo frondoso absque ordine aut subquaternatim inspersae, et aliae in soros congestae.

Frons membranacea, aequabilis, saepe evenia et ecostata, plana aut rarius tubulosa, viridis, fusca vel purpurascens, laciniata aut ramosa.

1. ULVA MERTENSII. Tab. I.

U. fronde substipitata ochraceo-olivacea dichotomo-ramosissima, segmentis basi angustiore sublinearibus, apice obtusis crenatis vel subbilobis. *Flor. Bras. I. p.* 21.

Crescit in portu Soteropolitano.

Tab. I. Fig. I. Exemplar adultum. *Fig. II.* Exemplar junius. 1. Segmenti apex, in quo cellularum compages et sororum dispositio conspicitur, valde auctus. 2. Sporae ellipticae, muco quasi reticulato involutae, quam maxime auctae.

2. ULVA SCHROEDERI. Tab. II. Fig. 3.

U. fronde tenero-membranacea olivaceo-fusca plana subdichotoma, laciniis sublinearibus subdenticulatis. *Flor. Bras. I. p.* 21.

Ulva Schroederi, Mert. in litt., Zonaria Schroederi Ag. Syst. p. 266.

In orae Brasiliae orientalis scopulis detexit cl. M. Schroeder.

Tab. II. Fig. III. Ulva Schroederi. 3. Membrana frondis cum inspersis soris, valde aucta. 4. Sporae sori cujusdam mucosae quam maxime auctae.

II. ZONARIA Drap. Agardh.

Character reformatus, exclusis speciebus, quibus sori solummodo sparsi.

Gongyli conferti, alii in soros lineares concentricos, alii in minutos sparsos, thallo frondoso innati.

Frons plana, membranacea aut coriacea, stipitata, subecostata, flabelliformis aut dichotoma, fuscescens, radice stuppea.

1. ZONARIA FULIGINOSA. Tab. II. Fig. 1.

Z. fronde subflabelliformi profunde dichotoma subcoriacea, laminis linearibus vel cuneatis truncatis apice incisis, caeterum integerrimis, zonis transversalibus parum conspicuis concoloribus obscure fuscis. *Flor. Bras. I. p.* 25.

Ulva fuliginosa, Mertens in litteris.

Crescit in littore Brasiliae orientalis, prope Sebastianopolin, Cabo Frio et alibi.

Tab. II. Fig. I. 1. Pars frondis, cui ex parte stratum superius cellularum demtum est, ut eo melius conspici possit zona incipiens et sori inter hanc et vicinas elliptici.

2. ZONARIA VARIEGATA. Tab. II. Fig. 2.

Z. frondibus reniformibus aut flabelliformibus sublobatis pergamenis, basi tomentosis, longitudinaliter obscure striatis et soris angustissimis approximatis purpureofusco-zonatis. *Flor. Bras. I. p.* 24.

Var. discolor: pumila, stipite elongato lineari, laciniis semiorbicularibus subintegerrimis, substantia teneriore.

Ulva discolor, Mertens in litt.

In oris Brasiliae orientalis.

Tab. II. Fig. II. Zonariae variegatae varietas discolor. 2. Pars frondis cum insidentibus soris sparsis absque zonis, m. a.

III. SPHAEROCOCCUS Stackh. Ag.

Character reformatus exclusis speciebus nemathecia Ag. et sporas inspersas ferentibus.

Sporangia subglobosa, congeriem gongylorum aut sporarum includentia, per thallum frondosum sparsa.

Frons purpurascens, subcartilaginea aut membranacea, explanata aut filiformis, dichotoma aut pinnata.

1. SPHAEROCOCCUS chamissoi. Tab. III. Fig. 1.

S. fronde plana subcartilaginea purpurascente lineari vage pinnatifida, laciniis linearibus passim dilatatis irregulariter ramuloso-dentatis acutis, sporangiis mamillaeformibus in tota fronde sparsis confertis aut solitariis. *Flor. Bras. I.*

Agardh Spec. Alg. I. p. 278. *Syst. p.* 225. *Icon. t.* 6.

Crescit ad oras Brasiliae meridionalis occidentales.

Tab. III. I. Stirps sterilis et fructifera. 1. Sporangia tria, valde aucta. 2. Nucleus e sporangio expressus, gelatinosus, gongylos involvens. 3. Idem compressus, gongylis radiatim discedentibus. 4. Particula e thallo, ut ejusdem structura gelatinoso-papillosa appareat. Omnia maxime aucta.

2. SPHAEROCOCCUS ramulosus. Tab. III. Fig. 2.

S. fronde cartilaginea purpurascenti-rosea vage et multifariam ramosa, ramis primariis compressis, ramulis sparsis teretiusculis bidentatis bifurcis aut denticulatis, sporangiis lateralibus hemisphaericis. *Flor. Bras. I. p.* 36.

Fucus ramulosus, Mert. in litt.

Crescit in scopulis maritimis ad Soteropolin, Sebastianopolin rel.

Tab. III. Fig. II. 1. Sporangium. 2. Ramulus cum sporangio integro nonnullisque laceratis, magnitudine aucta. 3. Gongyli compacti et seriati, maxime aucti.

3. SPHAEROCOCCUS MAXIMILIANI. Tab. IV.

S. fronde plana cartilagineo-membranacea purpurea, bi-aut tripinnatifida, laciniis linearibus rotundatis, fertilibus subpinnatifido-serratis, serraturis incisis crispulis sporangia subglobosa ferentibus. *Flor. Bras. I. p.* 33.

Fucus Maximiliani Mert. in litt. (*prius Sphaerococcus decorosus ejusdem.*)

Crescit ad oras Brasiliae orientalis.

Tab. IV. Fig. I. Sphaerococci Maximiliani specimen fertile. *Fig. II.* Specimen sterile, (quod Rytiphlaea obtusiloba, Agardh Syst. 161.) 1. Pars marginis frondis cum sporangiis tam abortivis, quam evolutis, m. a. 2. Nucleus sporangiorum, constans bacillis gongylorum radiatim dispositis, quorum articuli s. gongyli centrales minores sunt peripherici, maxime aucta. 3. Gongyli nonnulli, alii cohaerentes, alii liberi, elliptici aut pyriformes, constantes utriculo membranaceo, interdum altero latere hiante, et massa grumosa inde integra solvenda.

IV. SARGASSUM Ag.

Sporangia loculosa, tuberculata, tuberculis pertusis, includentibus gongylos subsolitarios aut paucos gelatina involutos absque inspersis filis articulatis, in thallo frondoso axillaria aut terminalia.

Frons caulescens, caule fibroso-subcartilagineo subfiliformi alternatim ramuloso, ramulis folia, vesiculas et sporangia ferentibus. Folia distincta, petiolata, membranacea, saepe poris mucifluis. Color fuscus.

1. SARGASSUM STENOPHYLLUM. Tab. V.

S. fronde a basi ramosa flaccida, caule angulato-compressiusculo laevi, ramulis sursum decrescendo minoribus, foliis linearibus basi cuneatis acutiusculis integerrimis vel undulato-subdenticulatis obsolete porosis, vesiculis longe pedicellatis parcis globosis, sporangiis torulosis racemosis vel cymoso-fastigiatis foliis intermixtis. *Flor. Bras. I. p.* 47.

Fucus stenophyllus Mert. in litt.

Crescit in Oceano atlantico ad oras Provinciarum Bahiensis, Sebastianopolitanae et S. Pauli.

Tab. V. Fig. I. Forma receptaculorum racemis confertioribus foliisque denticulatis conspicua. *Fig. II.* Forma vulgaris. 1. Formae prioris receptacula aucta. 2. Formae posterioris receptacula aucta. 3. Folium formae posterioris auctum. 4. Apex receptaculi maxime auctus, nucleum explodens, auctus. 5. Gongyli maxime aucti.

LICHENES, Ach.

I. DIORYGMA, Eschw.

Fissurina, Fée.

Apothecium oblongo-lineare, subramulosum, e nucleo nudo immerso sicco collabente, a thallo hiante recepto.

Thallus crustaceus.

1. DIORYGMA insculptum. Tab. VI. Fig. 1.

D. crusta cartilaginea (hypophloeode)? dilute hepatica; nucleis oblongis et breviter elongatis, subfurcato-stellulatis et difformiter curvatis subrubicundis, margine thallode concolore e matrice per nucleum erumpentem fissa elevato acuto. *Flor. Bras. I. p.* 66.

Fissurina Dumastii, Fée Essai p. 59. *Tab.* 16. *Fig.* 5.

Crescit in cortice arborum prope Pará.

Tab. VI. Fig. I. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, apotheciis nonnullis ad perpendiculum resectis. 3. Sectio verticalis apothecii sicci cum matrice et crusta eodem modo visa, discum spurium exhibens. 4. Sectio similis tenuissima madefacta sub lente composita*), nucleum thecigerum per lignum erumpentem disciformem exhibens. 5. Thecae singulae, e membrana crassa factae, sporis refertae, ad augmentum maximum.

II. GRAPHIS, Adans.

Apothecium oblongo-lineare, subramulosum, rimatum, perithecio carbonaceo prominente longitudinaliter rimato, saepius demum dilatato discigero.

Thallus crustaceus.

Sectio I. Eugraphis. Apothecium immersum, plerumque ramulosum, perithecio infra deficiente supra rimato saepius demum hiante discum canaliculatum elevato-marginante.

---

*) Augmentum iconum ad lentem simplicem delineatarum e comparatione cum planta naturali rite cognosci potest; quae ad lentem compositam delineatae sunt sectiones centies quinquagies, thecae paene ducenties auctae sunt.

1. GRAPHIS TECTIGERA. Tab. VI. Fig. 4.

G. crusta laminoso-membranacea nitidiuscula carneo-fuscescente, apotheciis planiusculis innatis ellipticis aequalibus seriatim concatenatis, demum prosilientibus, perithecio supero a nucleo tenui angustiore distante, disco rimaeformi, margine thallode nullo. *Flor. Bras. I. p.* 78.

Crescit ad corticem arboris, quae Angostura brava dicitur, prope Pará.

Tab. VI. Fig. IV. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, intra apothecia vegeta, quorum nonnulla ad perpendiculum resecta, plures monstrans foveolas ex apotheciis evanidis deciduis, thallo etiam intus colorato. 3. Sectio verticalis apothecii adulti, cum thallo et matrice, tenuissima, sub lente composita perithecium superficiale tectiforme a lamina thalli corticali obductum, nucleum seminudum exhibens. 4. Similis sectio apothecii junioris.

2. GRAPHIS NIVEA. Tab. VI. Fig. 5.

G. crusta (hypophloeode?) varia albido-pruinosa evanida, apotheciis pseudosessilibus oblongo-linearibus magnis turgidis rectiusculis plerumque obtusis, simplicibus et stellulato-divisis, extus albo-farinosis, disco hinc obvallato rimaeformi. *Flor. Bras. I. p.* 80.

Graphis nivea, Fée Essai p. 49. *Tab.* 22. *Fig.* 3. *et Gr. frumentaria ejusd. l. c. p.* 45. *Tab.* 10. *Fig.* 1.

Crescit ad arborum corticem prope Soteropolin.

Tab. VI. Fig. V. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, ubi a apothecium adultum supra strato thallode incumbente orbatum et denudatum, utrinque ad perpendiculum resectum. 3. 4. 5. Sectiones apotheciorum plurium verticales tenuissimae ad lentem compositam, ut forma perithecii varia conspiciatur; apothecium ad 5. junius videtur, ad 3. discum habet a strato thallode adhucdum obtectum, ad 4. eundem denudatum. 6. Sectio horizontalis tenuissima strati corticalis, qua hujus structura hexagono-cellulosa indicatur.

Sectio II. OPEGRAPHA. Apothecium emersum, simpliciusculum, perithecio integro, longitudinaliter rimato, saepius hiante, discum plano-canaliculatum suffulciente.

3. GRAPHIS AURITA. Tab. VII. Fig. 1.

G. crusta tenuissima subpulverulenta glaucescente, apotheciis linearibus rectiusculis simplicibus atris, superne utrinque appendice longitudinaliter elevato-marginatis. *Flor. Bras. I. p.* 90.

Crescit ad arborum corticem prope Pará.

Tab. VII. Fig. I. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, apotheciis nonnullis ad perpendiculum resectis. 3. 4. 5. Sectiones apotheciorum diversorum verticales tenuissimae ad lentem compositam delineatae. Appendices praecipue laterales, vel e formarum luxurie vel ex abortu apotheciorum plurium aggregatorum, indicantur.

III. LEIOGRAMMA, Eschw.

Apothecium oblongo-lineare, immersum, subramosum, discigerum, perithecio carbonaceo laterali inferne subcontinuo latente, cum margine thallode connato. Discus plano-canaliculatus, (niger) solenniter junior albo-velatus.

Thallus crustaceus.

Sectio I. Leiorreuma. Apothecium oblongum et lineare, subramosum, perithecio laterali plano, basi deficiente, disco plano-canaliculato, juniore albo-submembranaceo-velato.

1. LEIOGRAMMA scalpturatum. Tab. VI. Fig. 2.

L. crusta cerata nitidiuscula straminea, apotheciis oblongo-linearibus flexuosis hinc inde dilatatis subfurcatis, disco latiusculo, margine tenui subconcolore.

Flor. Bras. I. p. 97.

Graphis scalpturata, Ach. Syn. p. 86.

Crescit ad corticem arborum frondosarum prope Soteropolin.

Tab. VI. Fig. II. 1. Planta magnitudine naturali; (a Leiogramma (Medusula) isabellinum; b Graphis nivea var. cynips). 2. Pars ad lentem simplicem visa, apotheciis nonnullis ad perpendiculum resectis, margine thalli crenulato late nigro zonato conspicuo. 3. Apothecii, marginis thallodis et matricis sectio verticalis, tenuissima, nucleo e thecis hinc inde nigro striato, ad lentem compositam visa. 4. Thecae annulatae, annulis quadrate cellulosis.

2. LEIOGRAMMA tartareum. Tab. VI. Fig. 3.

L. crusta pulverulenta albissima, apotheciis linearibus angustis flexuosis longe acuminatis furcatisque, disci margine tenui pulverulento. *Flor. Bras. I. p.* 95.

Crescit ad arborum corticem prope Pará.

Tab. VI. Fig. III. 1. Planta magnitudine naturali, (ad a Parmelia lecidioides). 2. Pars ad lentem simplicem visa, apothecio unico ad perpendiculum resecto. 3. Sectio duorum apotheciorum cum thallo et matrice verticalis tenuissima, ad lentem compositam visa. 4. Similis sectio apothecii junioris, perithecio hinc sursum connivente.

Sectio II. LECANACTIS. Apothecium ovato-oblongum, radiato-elongatum et difforme, perithecio dimidiato infra subcontinuo, disco plano-convexiusculo, juniore albido-pruinoso.

3. LEIOGRAMMA SERICEUM. Tab. VII. Fig. 2.

L. crusta laminosa sericeo-nitida incana, apotheciis oblongis et digitato-radiatis radiis linearibus subsimplicibus rectiusculis et tortuosis, perithecio integro, disco planiusculo. *Flor. Bras. I. p.* 99.

Crescit in corticibus Rhizophorae Mangles et Conocarpi racemosi prope Soteropolin.

Tab. VII. Fig. II. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, apothecio unico ad perpendiculum resecto. 3. Sectio verticalis tenuissima apotheciorum duorum variae aetatis, unacum corticis et matricis, ad lentem compositam visa, disco (e thecis?) nigro-striato.

4. LEIOGRAMMA PRUINOSUM. Tab. VII. Fig. 3.

L. crusta submembranacea aequabili albido-caesia, apotheciis latioribus oblongis lobatis angulosis et substellulato-difformibus, disco planiusculo nigro (caesio pruinoso), margine tumidulo. *Flor. Bras. I. p.* 100.

Crescit ad arborum corticem prope Soteropolin.

Tab. VII. Fig. III. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Thecae annulatae, annulis quadrate cellulosis, quarum una ad finem disrupta.

5. LEIOGRAMMA PUNCTIFORME. Tab. VII. Fig. 4.

L. crusta submembranacea albido-caesia, apotheciis minutis subrotundis et oblongis, disco planiusculo prominente sejuncto. *Flor. Bras. I. p.* 101.

Crescit ad corticem juniorem arborum sempervirentium prope Soteropolin.

Tab. VII. Fig. IV. 1. Planta magnitudine naturali. (a Graphis duplicata). 2. Pars ad lentem simplicem, apotheciis binis per perpendiculum resectis. 3. Sectio verticalis tenuissima apothecii junioris, cum thallo et matrice, ad lentem compositam visa, perithecio vix conspicuo, strato thecigero nigro-striato. 4. Similis sectio apothecii, uti videtur adultioris, ob perithecium carbonaceum magis densum.

IV. USTALIA, Fries.

Pyrochroa, Eschw. Syst.

Apothecium oblongo-lineare, liberum, subramosum, discigerum, disco plano-canaliculato (plerumque rubro), juniore albido-velato; margine thallode libero distante.

Thallus crustaceus.

1. USTALIA speciosa. Tab. VII. Fig. 5.

U. crusta subcerata nitidiuscula carneo-rosea, apotheciis linearibus latiusculis undulatis simplicibus subsimpliciterque ramosis, obtusis, disco plano canaliculato puniceo, margine thallode tumidulo. *Flor. Bras. I. p.* 107.

Graphis cinnabarina, Fée l. c. p. 44. *Tab.* 13. *Fig.* 4.

Crescit ad arborum corticem prope Pará. (*Ad corticem Cinchonae lancifoliae, Mutis: Fée.*)

Tab. VII. Fig. V. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, apotheciis binis ad perpendiculum resectis. 3. Sectio verticalis tenuissima apothecii cum margine thallode et matrice, quae tamquam hypothecium apparet semipellucidum. 4. Thecae clavatae, quarum una e membrana crassa facta, utraque sporulas minimas fovens.

2. USTALIA fasciata. Tab. VII. Fig. 6.

U. crusta subcerata nitidiuscula viridi-pallescente, apotheciis linearibus elongatis, rectiusculis et curvatis, ramosis confertissimis, emergentibus, disco canaliculato nigro-pruinoso, margine thallode plicato-tumescente latiusculo albido. *Flor. Bras. I. p.* 108.

Crescit ad arborum corticem prope Soteropolin.

Tab. VII. Fig. VI. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, apotheciis nonnullis ad perpendiculum resectis. 3. 4. 6. Sectiones verticales tenuissimae apotheciorum variae aetatis cum margine thallode et matrice, quorum 3. adultius, 4. mediae aetatis et 6. in statu juniore adhucdum clausum, omnia hypothecium monstrant pellucidum, licet in statu integro nigrum sit. 5. Theca annulata et quadrate cellulosa.

V. ARTHONIA, Ach. emend.

Apothecium sublineare et difforme, verruciforme, nudum, aspero-tumidulum, intra substantiam subgelatinosam ascos fovens pyriformes thecigeros.

Thallus crustaceus.

1. ARTHONIA POLYMORPHA, ACH. Tab. IX. Fig. 3.

A. crusta submembranacea albido-cinerascente olivaceo-variegata, apotheciis magnis subrotundo-difformibus caesio-pruinosis, humidis tumentibus tuberculosis atris. *Flor. Bras. I. p.* 111.

Crescit ad corticem Rhizophorae Mangles et Conocarpi racemosi prope Soteropolin.

Tab. IX. Fig. III. (Arthonia tremellosa.) Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, apotheciis humectatis tumentibus binis ad perpendiculum resectis. (Anatomiam vide in Eschweileri Systemate Lichenum. Fig. 20).

2. ARTHONIA POLYMORPHA MACULANS, ACH. Tab. IX. Fig. 2.

A. crusta submembranacea cinerascente, apotheciis planiusculis latiusculis difformiter angulosis repandisve elevato-punctatis.

Crescit cum praecedente ad eosdem cortices.

Tab. IX. Fig. II. (Arthonia Swartziana.) 1. Planta magnitudine naturali. 2. Sectio verticalis tenuissima partis apothecii cum margine thallode et matrice, in qua asci in substantia apothecii subgelatinosa semipellucida superficiem versus sparsi depinguntur. 3. Asci ovato-pyriformes, thecas annulatas et quadrate cellulosas includentes; thecae aliae liberae.

VI. VERRUCARIA, PERS.

APOTHECIUM hemisphaerico-globosum, perithecio carbonaceo subintegro poriformi-ostiolato.

THALLUS crustaceus.

Sectio I. EUVERRUCARIA. Apothecium hemisphaericum, emersum, perithecii basi deficiente vel attenuata. Thallus crustaceus, uniformis.

1. VERRUCARIA AURANTIACA. Tab. VII. Fig. 7.

V. crusta cerata nitida aurantiaca, apotheciis maximis subellipticis plano-convexis nitidis persistentibus, perithecio superne incrassato dilatato, infra nucleum globosum immersum tenuissime continuo.

Crescit ad corticem arboris Angustura brava dictae prope Pará.

Tab. VII. Fig. VII. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Apothecia bina connata, cum crusta et matrice in medio ad perpendiculum resecta, per lentem simplicem visa, ut perithecium perspiciatur, quod superne scutatim

dilatatum, a substantia thalli corticali obductum, basi attenuatum ibique centro introrsum coniformiter productum, a thalli substantia medullari receptum, licet matrici immersum sit. 3. Sectio similis apothecii solitarii hinc magis dilatati, basi a thallo non recepta. 4. Thecae annulatae et quadrate cellulosae, quarum binae cohaerentes membrana duplici vel incrassata obvolutae, alia sub microscopio disscissa, ut substantia interior cohaerens grumosa sporulis minimis inspersis appareat.

2. VERRUCARIA CUPREA. Tab. VIII. Fig. 1.

V. crusta (hypophloeode?) laminosa nitida coloris cuprei, apotheciis minutis, ob thalli laminam iisdem obductam immersis, hemisphaericis, basi impressis papillatis.

Crescit ad arborum corticem laevigatum prope Pará.

Tab. VIII. Fig. I. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars per lentem simplicem visa, apothecio unico verticaliter dissecto. 3 et 4. Sectiones verticales tenuissimae apotheciorum cum crusta et matrice per lentem compositam visae, quorum prius (3) sursum conice productum et alterum (4) matrici pro parte immersum. Crusta a matrice colore et structura vix distinguenda. Nucleus singulari modo e sporis globosis nudis absque thecis floccisque gelatinosis immixtis compositus apparet.

3. VERRUCARIA ARTHONIOIDES. Tab. VIII. Fig. 2.

V. crusta membranaceo-cerata nitidiuscula sulphurea, apotheciis punctiformibus depresso-hemisphaericis, pluribus in maculam difformem planiusculam connatis, perithecio infra subcontinuo planiusculo.

Crescit ad corticem tenuem arborum prope Pará.

Tab. VIII. Fig. II. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars per lentem simplicem visa, ubi maculae prioris figurae ex apotheciis regularibus ostiolatis compositae conspiciuntur. 3. Sectio verticalis tenuissima per lentem compositam visa, qua duo apothecia connata et confluentia, a thalli lamina tenuissima obducta, cum matrice verticaliter dissecta apparent; nucleus unius apothecii in gelatina globulum quendam naturae incertae; alterius sporulas seu melius theculas simplices ovatas seriatim cohaerentes nec ascis inclusas fovet. 4. Thecae eaedem seriatae cum floccis nuclei gelatinosis.

Sectio II. PYRENULA, ACH. Apothecium globosum, verrucae thallodi immersum, perithecio integro. Thallus crustaceus, uniformis.

4. VERRUCARIA AENEA. Tab. VIII. Fig. 3.

V. crusta sublaminosa pruinosa aenea, apotheciorum verrucis minutis hemisphaericis papilla punctiformi perforatis.

Crescit ad corticem arboris sempervirentis ligno purpureo gaudentis prope Caiteté.

Tab. VIII. Fig. III. 1. a. Planta magnitudine naturali. 2. Ascus liber, oblongus, thecas octo triannulatas fovens. (De b. v. icon. sequ.)

5. VERRUCARIA OCHROLEUCA. Tab. VIII. Fig. 3. 4.

V. crusta cerata subpruinosa ochroleuca, apotheciis minutis globoso-conicis, verrucas apice nigricantes plures confluentes tumidulas papilla punctiformi perforantibus.

Crescit ad corticem arborum sempervirentium prope Caiteté et prope Soteropolin.

Tab. VII. Fig. III. 1. b. Planta magnitudine naturali, thallo rubenti-isabellino, apotheciorum verrucis solitariis seriatisve, cum *Peziza* in thallo nigro parasitica.

Tab. VIII. Fig. IV. 1. Planta eadem, verrucis confluentibus compositis. 2. Pars per lentem simplicem visa, apotheciis nonnullis ad perpendiculum resectis, aliis magis protrusis apice vel omnino denudatis nigris vel zonula albida, (e substantia thallode apothecii emergentis ope sejuncta et circa ostiolum residua) notatis. 3. Sectio verticalis tenuissima verrucae apotheciorum compositae lente composita visa, ubi verruca a thalli substantia medullari obducta nec eadem orbata (ut in Trypetheliis) apparet; perithecia ad paginam interiorem modo singulari globoso-cellulosa conspiciuntur. 4. Asci clavati, thecas mox triannulatas mox conspicue sporis quatuor farctas foventes.

Sectio III. LIMBORIA, Ach. emend. Apothecium subhemisphaericum, perithecio (juniore ostiolato) demum vario modo dehiscente, basin planiusculam marginante.

Thallus crustaceus, uniformis.

6. VERRUCARIA ASPISTEA. ACH. Tab. X. Fig. 4.

V. crusta cerata nitida sulphureo-virescente, apotheciis semiimmersis depresso-globosis papillatis, perithecii basi medio subdeficiente, parte superiore saepius stellatim dehiscente vel decidua.

Crescit ad cortices arborum frondosarum sempervirentium prope Soteropolin. (In Guinea Africae et in India occidentali: Ach.)

Tab. X. Fig. IV. (Limboria circumscissa.) 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, e duobus speciminibus constans, juniore (b) apotheciis integris subglobosis semiimmersis papillatis lamina thallode obducto pellucidiore, adultiore et disformato (a) apotheciis aliis a thalli lamina opaciore obductis stellatim dehiscentibus, aliis jam apertis circumscissis difformiter dilatatis, cupulaeformibus, e perithecio residuo elevato-marginatis, fundo plano, discum nigrum spurium exhibente, vel vacuo ob substantiam thallodem nudam conspicuam albido. 3. Thecae ex apotheciis regularibus, perfecte ovatae, magnitudinis decrescentis, binas sporulas foventes. 4. Sectio verticalis tenuissima apothecii difformati cum thallo et matrice, ad lentem composita visa, qua perithecium apparet basi deficiens, et nucleus vel discus spurius e thecis diminutis imperfectis, uti videtur abortivis, nigro-striatus.

VII. PYRENASTRUM, Eschw.

Apothecium turbinatum, perithecio carbonaceo integro longe ostiolato, ostiolis conicis saepius pluribus in os commune desinentibus.

Thallus crustaceus.

Sectio I. Pyrenacanthium. Apothecia semiimmersa, subsolitaria, ostiolis longe prominentibus subdivergentibus.

1. PYRENASTRUM echinatum. Tab. VIII. Fig. 6.

P. crusta laevigata glauco-fuscescente, apotheciis globoso-turbinatis solitariis vel latere connatis absque verruca, ostiolo tenui cuspidato.

Crescit ad arboris corticem nodosam prope Pará.

Tab. VIII. Fig. VI. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, apothecio unico ad perpendiculum resecto longe et spiniformi-ostiolato, binis aliis latere connatis, ostiolis brevioribus. 3. Thecae simplices vel semel annulatae vel sporam unicam binasve foventes.

Sectio II. Eupyrenastrum. Apothecia subimmersa, pleraque aggregata, ostiolis pro parte occultis, pluribus convergentibus saepius in os commune desinentibus.

2. PYRENASTRUM sulphureum. Tab. VIII. Fig. 7.

P. crusta subcerata bullosa et rugulosa sulphurea umbrato-limitata intus alba, apotheciis profunde immersis lageniformibus solitariis aggregatisve, ostiolis elongatis subinde in os commune desinentibus, apice incrassato prominentibus.

Crescit in arborum cortice ad fluvium Amazonum.

Tab. VIII. Fig. VII. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, ubi conspiciuntur apothecia plura lageniformia ad perpendiculum resecta, matricem vel thallum in verrucarum formam secum attollentia, alia nonnisi ostiolo incrassato prominentia; thallus crassus substantia medullari alba plicatim et inaequaliter incrassata. 3. Pars alia verrucosa ad perpendiculum et altera horizontaliter resecta, ad indicanda apotheciorum plurium ostiola sursum curvata et in os commune desinentia; in fundo plurium gelatina albida conspicitur. 4. Sectio verticalis tenuissima apothecii singuli alte immersi ad lentem compositam visa, ostiolo cylindrico per matricem erumpente. Thalli substantia medullaris e vesiculis minimis pellucidis composita; corticalis continua, semipellucida, hexagono- vel tetragono-cellulosa, dilute virens, strato

nullo distincto viridi vesiculoso, de quo egerunt recentiores, interposito. 5. Thecae fusiformi-ellipticae, utrinque cuspidatae, sporas quatuor sat magnas, binas medias caeteris majores, foventes, septenae cohaerentes nec asco inclusae. Theca unica pressione medio disrupta, alia sporas ovatas obliquas fovens representatae sunt.

3. PYRENASTRUM ALBUM. Tab. VIII. Fig. 5.

P. crusta cerata nitidiuscula albida, apotheciis pyriformibus semiimmersis, communiter pluribus aggregatis, ostiolis brevioribus conicis horizontalibus saepius in os commune desinentibus.

Crescit ad cortices Conocarpi racemosi et Rhizophorae Mangles prope Bahiam.

P. ALBUM, CORONATUM, crusta simili albido-alutacea, apotheciis pluribus abortivis diminutis circa alius vegeti majoris globosi ostiolum in circulum congestis.

Crescit in iisdem corticibus cum praecedente.

Tab. VIII. Fig. V. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem, apotheciis binis simplicibus, tribus compositis seu coronatis, utriusque generis quorum unicum ad perpendiculum resectum. 3. Sectio verticalis tenuissima apothecii compositi ligno immersi cum thallo et matrice, ad lentem compositam visa. Thecae conspiciuntur in nucleo octonae seriatae. 4. Thecae eaedem maxime auctae, ovatae, intra floccos gelatinosos seriatae, singulae quaternas sporulas angustiores et inter se distantes foventes.

4. PYRENASTRUM CINNAMOMEUM. Tab. IX. Fig. 1.

P. crusta laminosa cinnamomea effusa, apotheciis lageniformibus, pluribus ostiolisque elongatis omnino connatis, hinc verrucam conicam multilocularem intus nigram extus thallodem ore communi subgloboso pertusam efformantibus.

Crescit ad arborum frondosarum corticem juniorem prope Caiteté.

Tab. IX. Fig. I. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, apotheciis compositis aliis nonnisi ore communi capituliformi prominentibus, aliis ad perpendiculum resectis. 3. Thecae ovatae tetrasporae, octonae asco tenuissimo vix conspicuo arcte inclusae. Theca solitaria magis aucta.

VIII. POROTHELIUM, ESCHW.

STROMA discolor, plures fovens nucleos subglobosos nudos eorundemque ostiolis singulis pertusum.

THALLUS crustaceus.

POROTHELIUM RUFO-FUSCUM Tab. IX. Fig. 4.

P. crusta aequabili (hypophloeode?) rufo-fusca, stromate depresso convexiusculo latiore, vix gelatinoso, nigro-cinerascente, ostiolis quamplurimis.

Crescit in cortice arborum juniore prope Pará.

Tab. IX. Fig. IV. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, stromate unico e nucleis ostiolisque verruculoso, in medio ad perpendiculum resecto, ubi nuclei minuti pyriformes nigri apparent. 3. Sectio particulae stromatis verticalis tenuissima, ad lentem compositam visa, stroma indicans opacum nec pellucidum, superne a tenui lamina thallode obductum; nucleis binis solutis.

IX. TRYPETHELIUM, Spr.

Stroma coloratum, fovens apothecia globosa poriformi-ostiolata, perithecio carbonaceo subintegro.

Thallus crustaceus (et subfoliaceus.)

Sectio II. Euthrypethelium. Stroma tumidulum, fovens apothecia globosa, solenniter plura, perithecio integro.

Thallus crustaceus.

TRYPETHELIUM MADREPORIFORME. Tab. IX. Fig. 6.

T. crusta subcerata nitidiuscula flavo-virente, stromate subgloboso extus duriusculo brunneo, intus luteo, apotheciis circa ostiolum denudatis a verruca elevato-marginatis.

Crescit ad corticem arborum prope Soteropolin.

Tab. IX. Fig. VI. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, stromate e pluribus confluentibus composito, impressionibus circum ostiola exacte orbicularibus notato, utrinque ad perpendiculum resecto, ubi apparent apothecia singula globosa, pleraque in superiore stromatis parte substantiaeque ejusdem luteae similari immersa, superne, ubi impressionem stromatis obturant, denudata. 3. Sectio verticalis tenuissima particulae stromatis cum apothecio unico et thalli matricisque parte, ad lentem compositam visa, qua manifestius indicatur, stroma nec a substantia thalli corticali, nec, ut clar. *Meyerus* opinatur, ab epidermide matricis obtectum, sed ambitu solummodo induratum et obscuratum esse. Asci nucleo inhaerentes conspiciuntur. 4. Sectio thalli matricisque verticalis tenuissima, stratum medullare e vesiculis pellucidis, corticale e substantia continua subgelatinosa aeque pellucida perhibens, strato nullo

nullo distincto viridi vesiculoso, de quo egerunt recentiores, interposito. 5. Thecae fusiformi-ellipticae, utrinque cuspidatae, sporas quatuor sat magnas, binas medias caeteris majores, foventes, septenae cohaerentes nec asco inclusae. Theca unica pressione medio disrupta, alia sporas ovatas obliquas fovens representatae sunt.

3. PYRENASTRUM ALBUM. Tab. VIII. Fig. 5.

P. crusta cerata nitidiuscula albida, apotheciis pyriformibus semiimmersis, communiter pluribus aggregatis, ostiolis brevioribus conicis horizontalibus saepius in os commune desinentibus.

Crescit ad cortices Conocarpi racemosi et Rhizophorae Mangles prope Bahiam.

P. ALBUM, CORONATUM, crusta simili albido-alutacea, apotheciis pluribus abortivis diminutis circa alius vegeti majoris globosi ostiolum in circulum congestis.

Crescit in iisdem corticibus cum praecedente.

Tab. VIII. Fig. V. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem, apotheciis binis simplicibus, tribus compositis seu coronatis, utriusque generis quorum unicum ad perpendiculum resectum. 3. Sectio verticalis tenuissima apothecii compositi ligno immersi cum thallo et matrice, ad lentem compositam visa. Thecae conspiciuntur in nucleo octonae seriatae. 4. Thecae eaedem maxime auctae, ovatae, intra floccos gelatinosos seriatae, singulae quaternas sporulas angustiores et inter se distantes foventes.

4. PYRENASTRUM CINNAMOMEUM. Tab. IX. Fig. 1.

P. crusta laminosa cinnamomea effusa, apotheciis lageniformibus, pluribus ostiolisque elongatis omnino connatis, hinc verrucam conicam multilocularem intus nigram extus thallodem ore communi subgloboso pertusam efformantibus.

Crescit ad arborum frondosarum corticem juniorem prope Caiteté.

Tab. IX. Fig. I. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, apotheciis compositis aliis nonnisi ore communi capituliformi prominentibus, aliis ad perpendiculum resectis. 3. Thecae ovatae tetrasporae, octonae asco tenuissimo vix conspicuo arcte inclusae. Theca solitaria magis aucta.

VIII. POROTHELIUM, ESCHW.

STROMA discolor, plures fovens nucleos subglobosos nudos eorundemque ostiolis singulis pertusum.

THALLUS crustaceus.

Crescit ad arborum corticem prope Serra dos Montes altos.

Tab. X. Fig. I. 1. Planta magnitudine naturali partem speciminis majoris exhibens marginemque late umbratum ostendens; ostiolis nullis conspicuis. 2. Pars stromatis cum thallo confini et matrice utrinque obliqueque resecta, ad lentem simplicem visa, qua apparent utrinque bina apothecia matrici immersa in ostiolum commune desinentia, his binis ostiolis communibus iterum ad rimam stromatis medio disrupti convergentibus. Stroma coccineum supra apothecia collectum, per substantiam corticalem isabellinam quasi perforatam erumpens, ipsumque iterum rimatim dehiscens superficie coccinea, quum pulvis vel mucus exsiccatus albidus alias superfusus hic aqua abstersus sit; interius maxima parte e matrice ipsa apotheciis erumpentibus elevata constans. Perithecium tenue quidem, sed e ligno ambiente nigricante crassum apparens, uti figura sequente demonstratur. 3. Sectio verticalis tennissima ad lentem compositam visa; pars apothecii matrici immersi, quae circa apothecium opacior (a) ad lentem simplicem (fig. 2.) nigra apparet, ob resorptam, ut videtur, substantiam perithecii carbonaceam, alias vero ad morem fusca (c). Thallus in superiore parte (b) manifeste e duobus stratis compositus ob pelluciditatem vero laminae tenuis difficile distinguendis: inferiore e vesiculis magis solutis omnino incoloratis, superiore magis continuo minutissime celluloso fere hyalino, humectato virescente, nullo vero strato distincto viridi, quod pro organo lichenum essentiali venditarunt recentiores, interposito. Nucleus intra floccos gelatinosos, uti videtur, moniliformes articulatos fovet ascos ovatos. 4. Asci magis aucti e membrana crassa facti perinde ac in Pertusaria observantur, quorum unus cum nuclei flocculis nonnullis perithecii particulae adhaerens repraesentatus est, duas thecas fovens, iisque maxime distensus. Thecae, quarum una solitaria repraesentata est, maximae, pluries annulatae, ad annulos constrictae, hinc a thecis Pertusariae (Lyst. Lich. Fig. II. c.) diversae; sporis copiosissimis, etiam in singulo annulo saepius stratum duplex efficientibus farctae. Duo alii asci juniores nondum perfecti apparent, sporis intra thecas vix conspicuis.

XI. GLYPHIS, Ach.

Stroma album, fovens apothecia sublinearia et difformia, rimata, demum canaliculata, discigera, perithecio carbonaceo infero lateralique.

Thallus crustaceus.

1. GLYPHIS ANGULOSA. Tab. X. Fig. 2.

G. crusta tenuissima pruinosa et hypophloeode stromate, latiusculo tenui planiusculo subanguloso, apotheciis minutis linearibus dein apertis dilatatis angulosis confertissimis subconnatis nigris.

Crescit in arborum cortice prope Pará et ad fluvium Amazonum.

Tab. X. Fig. II. 1. Planta magnitudine naturali, stromate albo in plurimis ob tenuitatem et statum adultum vix ad oculum nudum conspicuo. 2. Stroma junius cum thallo confini et matrice ad perpendiculum resectum, ad lentem simplicem visum, ad demonstrandum, substantiam in juventute totius stromatis albam esse, apotheciis tunc sejunctis linearibus medio longitudinaliter rimatis: brevi, Opegraphae simillimis. 3. Stroma adultum eodem modo resectum, in cujus parte posteriore nonnulla juniora videntur, qualia in praecedente icone repraesentata sunt, in parte vero anteriore apothecia adulta aperta dilatata pressione mutua difformia,

disco albido-pruinoso concaviusculo, hinc a stromatis substantia difficile distinguenda, ut potius rimas, quae in statu sicco intra apothecia singula collapsa observantur, pro apotheciis veris habeas. Ad sectionem verticalem perithecia vides incrassata plurima confluentia connata, qualia pro stromate ipso nigro habuerunt clarr. *Fée* et *Meyerus*; substantia vero stromatis intra apothecia vel ad superficiem vel ad sectionem residua conspicitur. 4. Sectio particulae stromatis adulti tenuissima horizontalis ad lentem compositam visa, ad demonstranda apothecia licet adulta dilatata sibique invicem approximata et angulosa, plurima tamen non connata sed rima tenui sejuncta. 5. Sectio verticalis tenuissima particulae stromatis adulti cum thallo et matrice (f) ad lentem compositam visa, qua monstramus substantiam nigram (a) basin habere nucleis apotheciorum (b. c.) magis minusve parallelam, quod ortum e singulis peritheciis connatis indicat; dein substantiam stromatis albam ad ambitum et intra bina apothecia residuam (dd) eandemque cum substantia thalli medullari (e) continuam et identicam. Discus apotheciorum e floccis verticalibus et nigro-striatus. 6. Thecae simplices minutae, quas sporas dicunt, octonae cohaerent intra nuclei floccos gelatinosos.

XII. THELOTREMA, Ach.

Apothecium junius subconico-truncatum, demum discoideum, cum perithecio carbonaceo annulari excipulo subhemisphaerico pertuso, juniori velato, immersum.

Thallus crustaceus.

THELOTREMA MARGINATUM. Tab. X. Fig. 3.

T. crusta (hypophloeode?) membranacea dilute hepatica, excipulo vix prominulo, apertura punctiformi margine elevato albido cincta, perithecio subcylindrico tenui stratum thecigerum substantia thallode involutum laxe ambiente.

Crescit ad corticem arborum prope Pará.

Tab. X. Fig. III. 1. Planta magnitudine naturali. 2. Pars ad lentem simplicem visa, apotheciis albido-velatis binis, ad perpendiculum resectis. 3. Sectio verticalis tenuissima apothecii adulti cum thallo et matrice ad lentem compositam visa, strato thecigero hemisphaerico aperto a perithecio tenui latiore cincto. 4. Sectio similis apothecii junioris, strato thecigero adhuc globoso, margine thallode connivente. 5. Thecae simplices septenae cohaerentes intra stratum proligerum.

XIII. PARMELIA, Ach. emend.

Apothecium junius subglobosum, demum discoideum, excipulo thallode cupulari sensim dilatato receptum marginatumque, hypothecio simplici.

Thallus varius.

Urceolaria, Parmelia et Sticta, Achar. meth.

1. PARMELIA URCEOLATA. Tab. XIII. Fig. 1.

P. thallo subcoriaceo late lobato pallido, subtus subconcolore glabriusculo, lobis rotundatis crenato-crispatis nigro-ciliatis, excipulo elevato cavo cum apothecio discoideo urceolatis; disco castaneo, margine subnullo.

Crescit ad Xingú fluvium in arborum cortice.

Tab. XIII. Fig. I. Planta magnitudine naturali, lobis nonnullis reflexis subtus fuscescentibus, in quorum unico ad partem plantae superiorem excipulum inversum subtus cavum vides. 1. Apothecium discoideum cum excipulo in medio ad perpendiculum resectum, cum thalli portiuncula ad lentem simplicem delineatum, quo conspicitur excipulum in podetii formam elevato-inflatum, dein pars ejusdem superior constanter urceolata, ore elevato-contracto margine prominente nullo. Stratum corticale superius crassiusculum pallidum, in dorso apothecii scabrosum, inferius tenuissimum rugosum; stratum medullare album. a) Locus, quo particula sequentibus describenda resecta est. 2. Lamina verticalis tenuissima apothecii excipulique, ad hujus basin, qua thallo insidet, resecta, ad lentem compositam visa, qua in conspectum veniant: a) apothecium discoideum, factum e strato duplici, inferiore s. hypothecio minutissime celluloso fusco, superiore e fibris parallelis gelatinosis pellucidis nec nisi ad disci superficiem coloratis; thecis nullis conspicuis; b) stratum corticale thalli inferius subpellucidum, tenuissime cellulosum; c) idem thalli superius vel excipuli dorsale; d) stratum thalli excipulique medullare, e fibris constans tenuissimis hyalinis incoloribus septatis varie contextis, sporis minimis albis (nec incoloribus) inspersis. Color viridis nusquam observatur. 3. Lamina tenuissima horizontalis strati corticalis ad lentem compositam visa, qua apparet structura subhexagono-cellulosa.

2. PARMELIA RUFA. Tab. XIII. Fig. 2.

P. thallo subcoriaceo lobato-laciniato pallide rufo subtus concolore glabriusculo, lobis rotundatis crispatis subcrenulatis, excipulo demum patellaeformi, centro affixo, ore contracto, disco concavo nigro-fusco, margine tenui inflexo subcrenulato.

Crescit in arborum cortice ad ripas fluvii Amazonum.

Tab. XIII. Fig. II. Planta magnitudine naturali apotheciis variae aetatis onusta, lobo unico ad plantae partem dextram*) reflexo. 1. Apothecium discoideum cum excipulo thallode in medio ad perpendiculum dissectum, ad lentem simplicem visum, quo indicatur excipuli forma simulque stratum thalli corticale in utraque pagina rufum absque stria viridi, dein stratum medullare dilutius coloratum. a) Locus, ubi particula mox describenda resecta est. 2. Lamina verticalis tenuissima apothecii excipulique ad hujus basin, qua thallo insidet, resecta, ad lentem compositam visa, qua explicatur: a) apothecium discoideum e strato duplici, inferiore s. hypothecio tenuissime celluloso, superiore thecigero, e fibris parallelis gelatinosis hyalinis nec nisi superficiem disci versus (non e sporis propullulantibus) coloratis, thecis minimis ovatis semel septatis, duplici serie binis ternis seriatis; b) stratum corticale thalli inferius semipellucidum tenuissime cellulosum; c) idem thalli superius excipulive dorsale; d) stratum thalli excipulique medullare e fibris tenuissimis hyalinis incoloribus septatis contextum, sporis minimis rufis inspersis, quibus solis color inhaeret. Color viridis nusquam observatur. 3. Sectio horizontalis tenuissima strati corticalis ad lentem compositam fortius augentem, qua demonstratur, struc-

*) Latus plantae latere dextro et sinistro inspicientis designari voluimus.

turam subhexagono-cellulosam esse et ob similitudinem cum structura crustaceorum (Tab. VI. Fig. V. b. et Tab. VIII. Fig. VII. 4.) in his stratum superius cellulosum non epidermidem esse matricis, ut recentiores judicare videntur.

3. PARMELIA AURATA. Tab. XIV. Fig. 1.

P. thallo membranaceo lobato-laciniato subscrobiculato glauco-rutilante, infra miniato-lanuginoso, sorediis inspersis, laciniis sinuatis, apotheciis marginalibus, disco planiusculo atropurpureo, excipulo margineque citrino integerrimo obliquis.

Sticta aurata, Achar. Synops. Lich. p. 232.

Crescit prope Arara-Coara prov. Rio negro (fructifera), et in caudice Vellosiae plicatae in Serra do Monte Santo prov. Bahiensis altitudine circiter 1500. *ped. (sterilis).*

Tab. XIV. Fig. I. Planta magnitudine naturali, apotheciis adultis junioribus margine citrino ad unum latus (versus plantae marginem) latiore cinctis (quod pictor non in omnibus satis conspicue indicavit) onusta; cujus ad partem dextram lobus reflexus paginam plantae adultae exhibet lanuginosam versus medium nigricantem, ad marginem lateritiam, simulque apotheciorum positionem marginalem obliquam exactius indicat. Ad partem anteriorem sinistram plantulam vides aliam juniorem ramulo insidentem, cujus superficies ob juventutem intensius viridi-rutilans est, paginaque inferior in lobo reflexo laete crocea sorediis citrinis fere concolor. 1. Apothecium adultum discoideum cum excipulo in medio ad perpendiculum dissectum, ad lentem simplicem delineatum, quo demonstratur excipuli marginisque forma obliqua, prioris stratum corticale minime deficiens, (ut in generis Stictae charactere posuit cel. *Meyerus*) introrsum stria viridi limitatum, dein pagina thalli inferior lanuginosa, sorediis s. cyphellis sic dictis difformibus (nec rotundis) exceptis; tandem substantia medullaris citrina ad marginis plani integerrimi superficiem concolorem denudata. *)Locus, quo particula mox describenda resecta est. 2. Lamina verticalis tenuissima apothecii, excipuli, marginisque loco indicato resecta, ad lentem compositam visa, qua in conspectum veniunt: a) apothecii discoidei stratum superius thecigerum e fibris parallelis gelatinosis hyalinis nec nisi ad disci superficiem coloratis, thecis minimis ovatis simplicibus serie duplici 7 — 8 aggregatis; b) hypothecium fuscum semipellucidum subquadrate-cellulosum, ut videtur, aeque ac strarum corticale e fibris substantiae medullaris laxe et regulariter contextis connatisque ortum ducens, quorum nexus mutuus icone repraesentatur, ita ut cellularum parietes in fibras strati medullaris abeant, eandemque fere habeant crassitiem; c) stratum medullare e fibris hyalinis incoloribus septatis, licet contextis positione tamen fere verticali deorsum strato corticali, sursum hypothecio connexis; d) stratum corticale thalli superius s. excipuli dorsale, subquadrate-cellulosum; e fibris, ut videtur, strati medullaris contextis similiter ac hypothecium ortum ducens, superficiem versus pellucidum, introrsum viride, ut colorem viridem in junioribus constanter intensiorem aetate evanuisse judices nec cum auctoribus pro strato peculiari cellulasque, quae in sectione non satis tenui opacae viridesque apparent, pro granulis habeas viridibus; e) marginis thallodis pagina superior licet in statu integro citrina nec strato corticali vestita appareat, structurae tamen similiter ac stratum corticale cellulosae, ad sectionem pellucida, nec virens, quo cellularum ortus e fibris laxe contextis facilius conspicitur eademque strati corticalis structura relata confirmatur (cfr. speciem sequentem 2. c.) 3. Lamina similis apothecii junioris excipulo adhucdum clauso, qua demonstratur forma apothecii in prima juventute globosa, ortus marginis (2. e.) post apothecii explicationem, (unde defectus coloris viridis ad superficiem, qui a juventute sensim diminuere solet), dein veli cujusdam Peltigerae analogi praesentia, tandem color ad superficiem disci e muco quodam originario nec e lucis effectu nec e sporis propullulantibus ortum ducens. Caetera ut in figura praecedente (2). 4. Lamina similis thalli portiunculae ad lentem compositam, qua demonstratur strati corticalis

superioris (a) et medullaris (b), structura ut supra (2. c. d) relatum est; dein (c) stratum ad paginam inferiorem ejusdem cum superiore corticali structurae, sed incolor, hinc cum illo in marginis apotheciorum superficie (2. e) omnino identicum, ex quo lanugo thalli inferior oritur, ita ut lanuginis fibras esse cellularum parietes productos s. fibras strati medullaris post conjunctionem in strato citato iterum solutas, easque deorsum apicibus radicantibus connexis iterumque contextis novas efformare cellulas quadratas manifeste conspiciatur. 5. Alia particula thalli paginae inferioris cum cyphella quadam ad perpendiculum resecta, ad lentem compositam, qua strati inferioris et tomenti structura relata iterum indicatur simulque demonstratur, cyphellas sic dictas nil esse nisi substantiae medullaris per stratum pseudo-corticale eruptionem, soredia hinc esse simplicia, quae in pagina inferiore ob hujus statum minus solidum proveniant, similiterque ut alia soredia revera promineant nec nisi ob lanuginis defectum concava appareant (unde nomen), quae igitur in characterem genericum minime adhiberi possint.

4. PARMELIA CRENULATA. Tab. XIV. Fig. 2.

P. thallo membranaceo lobato laciniato scrobiculato glauco, inferne nigro-fuscescenti-lanuginoso alboque maculato, laciniis sinuato-lobatis crenulatisque, apotheciis marginalibus, disco plano rufo, excipulo elevato margineque dupliciter crenulato obliquis.

Crescit in Serro Frio, Provinciae Minarum.

Tab. XIV. Fig. II. Planta magnitudine naturali, apotheciis variae aetatis onusta, cujus ad partem dextram et inferiorem binae laciniae reflexae paginam monstrant inferiorem albo-maculatam. 1. Apothecium adultum discoideum cum excipulo in medio ad perpendiculum dissectum, ad lentem simplicem delineatum, quo indicantur excipuli marginisque forma obliqua, stratum corticale ut in praecedente specie minime deficiens, stria viridi interiore distinctum, pagina inferior lanuginosa, maculis albis exceptis, substantia medullaris alba ad marginis crenulati superficiem denudata. *) Locus quo particula mox describenda resecta est. 2. Lamina verticalis tenuissima apothecii discoidei, excipuli marginisque thallodis, loco indicato resecta, ad lentem compositam visa, qua in conspectum veniunt: a) stratum apothecii superius pellucidum nec nisi ad superficiem coloratum, uti videtur, ascos tenues subclavatos (thecae sporaeve inclusae non conspiciebantur) fovens; b) hypothecium subpellucidum rufo-fuscum subquadrate-cellulosum, cujus ortum e thalli fibris non aeque clare ac in specie praecedente conspicere licuit; c) stratum medullare e fibris pellucidis contextis sporis minimis aeque hyalinis nec albis inspersis, quarum priores non, ut in specie praecedente, fere verticales, sed potius horizontales, hypothecii basin, ut conjici potest, a centro marginem versus ambientes, hunc ad marginem sursum flectuntur ibique versus superficiem (e), ut in specie praecedente, contextu regulari confluentes cellulas nonnullas quadratas, strato corticali simillimas, efficiunt, transitu mutuo valde conspicuo; d) stratum corticale thalli superius s. excipuli dorsale, subquadrate-cellulosum, medio hyalinum, introrsum, (minus versus superficiem) virescens, cujus ortus e fibris strati medullaris minus clare conspicitur. (cfr speciem praecedentem 2. c). 3. Lamina similis similiterque visa particulae thalli, qua confirmatur structura mox descripta strati corticalis superioris (a) et medullaris (b); c) stratum pseudo-corticale inferius incolor, aeque ac superius cellulosum, introrsum cum fibris substantiae medullaris intime nexum, extrorsum in lanuginem abiens, cujus partem vides planam submembranaceam hyalinam, conspicue e pluribus fibris confluentibus varie cellulosam (cfr. spec. praec. 4. 5.) 4. Lamina horizontalis tenuissima ad thalli superficiem suboblique resecta (nimirum cultri acie a sinistra dextram versus parum deorsum versa) qua, ob partem sinistram tenuissimam hyalinam, dextram vero crassiorem, cellulis exceptis viridem (a), iterum demonstratur, colorem viridem non strati peculiaris granulis sed parti strati corticalis interiori inhaerere.

5. PARMELIA COMOSA. Tab. XII. Fig. 1.

P. thallo membranaceo ramoso-laciniato adscendente supra glauco-pallescente fibrilloso, subtus niveo, laciniis sublinearibus antrorsum dilatatis rotundatis, subtus canaliculatis, apotheciis terminalibus subverticalibus, disco subreniformi plano-concavo nigro caesio-pruinoso, margine crenulato niveo.

Crescit ad ramulos arborum in Provincia Paraënsi, e. g. prope Villam da Porta de Môz.

Tab. XII. Fig. I. 1. Plantae caespes magnitudine naturali ramulo insidens, apotheciis adultis (a) junioribusque (b) onusta, adscendens, ut in laciniis anterioribus paginam inferiorem, in posterioribus adversis (c) paginam superiorem conspicias. 2. 3. Plantulae binae fructiferae (figurae praecedentis a et b.) ad lentem simplicem visae, quarum in dorso s. pagina superiore fibrillae rigidae crispatae concolores thallum excipulumque obtegentes conspiciuntur; dein apothecia constanter verticalia et rite terminalia, eorundemque forma mox post explicationem plano-concava, nec, ut solet in aliis, globoso-urceolata. 4. Apothecium adultum discoideum cum excipulo ad perpendiculum in medio dissectum, ad lentem simplicem visum, cujus pars dextra pro superiore, sinistra pro inferiore habendae, quo in conspectum veniunt, excipuli positio obliqua et dorsum comosum, stratum corticale idem vestiens hyalinum nec stria viridi distinctum, in pagina thalli inferiore (cujus particula infra apothecium conspicitur), nec non in marginis crenulati superficie deficiens, unde haec utraeque similiter ac in speciebus affinibus (plurimis Borreris nonnullisque Parmeliis Acharii) ad lentem tenuissime tomentosae apparent. *)Locus, quo lamina sequentibus describenda resecta est. 5. Lamina verticalis tenuissima apothecii, excipuli, marginisque, ad lentem compositam visa, qua demonstratur: a) apothecii stratum superius thecigerum e fibris gelatinosis hyalinis parallelis, leniter ad superficiem disci coloratis, thecis fuscescentibus septenis octonis duplici serie aggregatis nec asco inclusis; b) hypothecium tenue fuscescens minutissime cellulosum; c) stratum medullare e fibris hyalinis varie contextis (nec ut ad Stictam crenulatam relatum est, horizontalibus nec verticalibus, ut in Parmelia aurata) ad marginis superficiem liberis, nec ut in speciebus binis mox descriptis cellulas efformantibus, sporis minimis aeque pellucidis inspersis; d) stratum corticale tenuissime cellulosum, fere omnino pellucidum nec introrsum virens (strato hinc, quod dicunt, viridi nullo), ad superficiem in fibrillas aeque pellucidas abiens. 6. Lamina similis apothecii abortivi, quod in thalli superficie versus finem ut punctum nigrum apparet ob stratum corticale sphacelatum (quale in nonnullis lichenibus dro Sphaeriae specie descripserunt auctores); apothecium tuberculosum difforme flavescens, quo ejusdem in prima juventute, dum intra thallum latet, formam subglobosam conspicis; stratum medullare et corticale ut in figura praecedente, posterius fibrillam bifidam protrudit, quae forsan stratum corticale muniens abortus causa fuit. 7. Thecae ovatae, fuscae, semipellucidae, septenae biseriatae; aliae solitarie repraesentatae, vel simplices binis sporis angustioribus (i. e. spatium interius non implentibus) inclusis, vel iterum simplices sporis ternis minoribus, vel semel septatae sporis binis descriptis, vel eaedem basi in formam subclavatam productae; quibus variis formis iterum iterumque demonstratur, haec corpuscula ovata propullulantia thecas nec sporas, ut nonnulli perhibent, nominari debere.

6. PARMELIA CINNAMOMEA. Tab. XII. Fig. 2.

P. thallo cartilagineo subfiliformi anguloso cinnamomeo nitidiusculo pendulo ramosissimo, ramis tortuosis subbifidis, majoribus plano-compressis, apotheciis lateralibus, disco plano subconcolore vix marginato.

Crescit ad corticem arborum in Provincia Paraënsi.

Tab. XII. Fig. II. Planta magnitudine naturali, apotheciis adultis scutelliformibus et junioribus globosis magnitudine capitis aciculae onusta. 1. Apothecium adultum cum excipulo ad perpendiculum in medio dissectum ad lentem simplicem delineatum, quo demonstratur apothecii discoidei stratum duplex jam lente simplici conspicuum (quorum quidem inferius, hypothecium, non pro strato corticali infra apothecium habendum, ut in Stereocaulo posuerunt clar. *Acharius* et *Meyerus*); dein discus et thalli stratum medullare dilutius colorati quam stratum corticale, priore in carneum vergente, tandem excipuli positio lateralis, quae casu parum obliqua. *)Locus, quo particula sequentibus (4) describenda resecta est. 2. et 3. Apothecia bina juniora integra cum thalli particula ad lentem simplicem delineata, quo indicatur forma priorum subglobosa medio umbilicata, dein forma thalli compressa angulosa. 4. Lamina verticalis tenuissima apothecii discoidei excipulique ad marginem resecta et ad lentem compositam visa, qua in conspectum veniunt: a) stratum apothecii thecigerum e floccis parallelis gelatinosis pellucidis ad superficiem disci coloratis, thecis sporisve vix conspicuis; b) hypothecium subpellucidum cellulis vix conspicuis; c) stratum medullare e floccis varie et laxe intricatis pellucidis, sporis coloratis rufo-fuscis inspersis (quod pictura non satis bene repraesentatum est); d) stratum corticale in dorso excipuli semipellucidum, cellulis vix conspicuis. 5. Lamina similis apothecii junioris vix prorumpentis, qua demonstrantur, ejusdem forma fere obconica, strato duplici jam in hoc statu conspicuo; inferioris, hypothecii, cellulis magis conspicuis quam in planta adulta (4), dein excipuli vix disrupti forma subglobosa et strato medullari (b), ut mox descriptum, et corticali (a) quod in parte excipulum ambiente cellulas manifeste indicat, licet in parte thalli confini deesse videantur. 6. Sectio similis thalli longitudinalis, qua indicatur stratum medullare (a) tenue, ut supra descriptum, et corticale (b) utrinque crassius semipellucidum, longitudinaliter tenuissime striatum nec cellulosum, ut e fibris strati medullaris conglutinatis nec contextis, ut in Parmeliis foliaceis, ortum putes.

XIV. COLLEMA, Schreb. Hoffm. Ach.

Apothecium (junius subglobosum, demum) discoideum, excipulo thallode cupulari sensim dilatato receptum marginatumque, hypothecio duplici.

Thallus gelatinosus varie formatus.

1. COLLEMA oblique peltatum. Tab. XI. Fig. 2.

C. thallo foliaceo crassiusculo prasino impresso-punctulato subtus subtomentoso nigrescente submonophyllo gregario, e lobis oblongis subpalmatim laciniato-lobatis apotheciis oblique adfixis, disco plano castaneo, margine thallode crasso.

Crescit in cortice muscoso prope Pará.

Tab. XI. Fig. II. 1. Plantulae plures gregariae cortici transversim inhaerentes, appressae, apotheciis variae aetatis appressis onustae. 2. Planta junior ad lentem simplicem, apotheciis pluribus junioribus, binis post primam explicationem disco jam conspicuo, binis aliis nondum explicatis intra thallum latentibus, quorum locum e binis thalli plicis demum ad excipuli obliqui formam transmutandis cognoscere potes. 3. Apothecium adultum cum excipulo thallique portiuncula ad perpendiculum in medio dissectum, quo demonstratur apothecium discoideum e duplici strato compositum, superiore quod ipsum duplex ut Parmeliae apothecium integrum (cfr. fig. sequentem) atque inferiore, hypothecio altero generis characterem sistente (quod in pluribus spe-

ciebus colore albo distinctum); dein excipulum oblique affixum, in dorso corrugatum, strato exteriore ad sectionem pellucido; tandem thalli pagina inferior abrupte tomentosa et nigrescens. *) Locus quo particula mox describenda resecta est. 4. Lamina verticalis tenuissima particulae apothecii cum excipulo ad marginem resecta, ad lentem compositam visa, qua in conspectum veniunt: a) stratum apothecii superius thecigerum e fibris gelatinosis parallelis hyalinis vix apice coloratis, thecis minimis ovalibus simplicibus quaternis senisve simpliciter seriatis; b) hypothecium superius tenue fuscescens cum strato thecigero intime quidem connatum, non minus tamen conspicuum quam hypothecium unicum in pluribus Parmeliis; c) hypothecium alterum crassum, saturatius coloratum, cellulosum, cellulis plurimis transversim (ad perpendiculum) elongatis, originem e fibris contextis bene referentibus, licet nexus cum illis thalli non conspicuus sit; d) excipuli stratum medullare e fibris plurimis moniliformibus hyalinis laxe intricatis, gelatinae omnino similari aeque pellucidae innatis, ut sectionis limitem ad iconis partem sinistram umbra distinctam facile distinguas, nec fibra ulla soluta promineat: structura omnibus generis speciebus veris conveniens. Fibrae moniliformes ex aliis aequalibus simplicibus ortum ducere videntur et aetate provecta augentur; fibrae simplices saepius sporas magis minusve remotas ejusdem cum istis moniliformium articulis magnitudinis fovere videntur, quod in fig. 6. melius repraesentatum est. Stratum corticale viride, tenuissimum, in aliis pluribus speciebus hexagono-cellulosum, ad superficiem in flocculos fibrasve moniliformes demum pulvinatos articulis secedentibus productum. 5. Sectio similis apothecii in prima juventute sub thallo reconditi, omnino globosi, qua non minus hypothecium duplex cellulosum distinguitur, nucleo similari in discum evolvendo. 6. Sectio similis thalli, ubi stratum corticale superius (a) non stricte limitatur a substantia medullari, licet conspicuum sit, colorem viridem etiam in Collematibus superficiei nec strato peculiari inhaerere, superficie in his, ob statum plerumque humidum, non ut in aliis lichenibus posterius pallescente.

XV. LECIDEA, Ach.

Apothecium patellaeforme, discigerum, liberum; discus planiusculus, saepius hypothecio marginatus.

Thallus crustaceus et foliaceus.

1. LECIDEA ferruginea. Tab. X. Fig. 5.

L. crusta juniore hypophloeode vel subgranulata cinerascente, apotheciis majoribus planiusculis demum anguloso-lobatis, ferrugineis, margine tenui.

Lichen ferrugineus, Hudson fl. Angl. II. 440.

Lecidea cinereo-fusca, erythrocarpia, caesio-rufa, ammiospila, atro-flava, Turneriana; Lecanora rubricosa et teicholyta, Ach. Syn.

L. ferruginea, coccinea, crusta membranaceo-granulata albo-cinerascente, apotheciis sessilibus plano-concaviusculis submarginatis demum flexuoso-lobatis, coccineis intus citrinis.

Crescit ad arborum corticem prope Soteropolin.

Tab. X. Fig. V. 1. Planta magnitudine naturali cum (b) Parmelia atra et (c) Parmelia subfusca var. virente. 2. Pars ad lentem simplicem visa, apotheciis variae aetatis; juniore (a) vix marginato, sed ab incunabulis planiusculo anguloso-lobato, binis ad perpendiculum resectis, ad substantiam apothecii interiorem citrinam strato coccineo utrinque inclusam indicandam. 3. Sectio verticalis tenuissima particulae apothecii, cum thallo (c) et matrice ad lentem compositam visa, qua indicatur hypothecium valde distinctum (b), stratum thecigerum (a) suffulciens; hinc differentia tollitur inter Lecideam et Biatoram Friesii seu Patellariam Meyeri. 4. Thecae vel biannulatae, vel (perfectiores) sporam singulam foventes; aliae ascis inclusae simplices videntur.

XVI. CLADONIA, Hoffm.

Apothecium capituliforme discigerum, hypothecio duplici, altero obconico subcarnoso thalli podetiorum apici innato, altero membranaceo prius obducente discumque convexum suffulciente nec marginante.

Thallus frondosus.

1. CLADONIA sanguinea. Tab. XI. Fig. 1.

C. thallo foliaceo crassissimo imbricato, subtus coccineo albido-pruinoso supra viridi subgelatinoso, lobis crenulatis adscendentibus, podetiis solidiusculis lacunosis, vel omnino vel apice solummodo longitudinaliter fissis lobato-digitatim expansis, apotheciis marginalibus confluentibus puniceis.

Reise in Brasilien, II. p. 522.

Crescit in caudicibus Barbaceniarum et Vellosiarum nec non in rupibus detritis, prope Villam Ricam et in Serro frio Provinciae Minarum, altitudine supra Oceanum 3 — 4000 *pedum.*

Haec plantula, in Minarum provincia Canduá nominata, cum saccharo et aqua contrita et ori illinita contra aphthas neonatorum mirum proficere dicitur et frequenter usitatur.

Tab. XI. Fig. I. Caespes plantae fructiferae magnitudine naturali, caudicibus citatis insidens, cujus ad partem anteriorem lobulum unicum reflexum vides infra miniatum. 2. Planta ad lentem simplicem delineata, lobis nonnullis adscendentibus infra versus marginem coccineis et subroseis, medium versus albis fere pruinosis, apotheciis variae aetatis; podetium anterius junius naturaliter fissum (ut in Helopodiis Ach. occurrere solent) ita reflexum vides, ut pagina inferior canaliculata in conspectum veniat, quae obducitur membrana albida soluta nec nisi marginibus et tuberculorum basi affixa, quam podetium ipsum angustiore hinc ejusdem margines contrahente, mox lacera (ut icone repraesentatur), demum evanida, pro scyphi diaphragmate habenda, apotheciis interiori seu inferiori paginae adnatis, quod etiam in adultis observatur: quibus comprobatur, podetia (in nostra specie subinde brevissima fere decumbentia) mox lobi mox excipuli thallodis esse productiones, formasque hinc Parmeliae excipulis illinc Peltigerae lobis fructiferis affines sistere, nec his majore jure esse organa

peculiaria in generis characterem adhibenda. 3. Capitulum adultum cum podetii parte in medio ad perpendiculum dissectum, ad lentem simplicem visum, ut demonstretur, apothecia (quorum plura connata capitulum constituunt), interiori podetii scyphive paginae adnata, e binis partibus composita esse, quarum superior membranacea, apothecium Parmeliae discoideum referens, iterum e duplici strato composita (cfr. fig. sequentem); inferior vero obconica, sursum expansa, structura substantiaque omnino distinctis, subgelatinoso-carnosa, flavescens, porosa s. quasi spongiosa, e trabeculis a podetii pariete interiore discum versus flabellatim expansis bifide ramosis anastomosantibus. Podetium (cujus specimen repraesentatum basi integrum et solidum nec fissum erat) sursum fistulosum vides e triplici strato substantiave compositum, exteriore corticali inaequali lacunoso dilute viridi nec ad superficiem hyalino incolore, altero medio coccineo, tertio interiore albo, quod subinde (ut in sinistra figurae parte vides) iterum strato tenui coccineo vestitur. Hoc stratum album idem videtur, quod ad loborum paginam inferiorem, praecipue in planta juniore, ut pruina densa apparens colorem coccineum obtegit. Superficies podetii lacunosa tuberculique pilis minimis (ad oculum nudum inconspicuis) rigidis subinde fasciculatim aggregatis obsita est. *) Locus, quo particula mox describenda resecta est. 4. Lamina verticalis tenuissima capituli portiunculae ad apicem loco indicato resecta, ad lentem simplicem visa, qua in conspectum veniunt: a) stratum apothecii superius, dilute puniceum, vix semipellucidum (thecae nusquam in genere reperiuntur) e fibris, ut solent in disco esse, erectis parallelis gelatinosis; b) hypothecium superius tenue membranaceum, tenuissime cellulosum, subpellucidum vix coloratum; c) hypothecium alterum (cujus pars summa tantum conspicitur) spongioso-porosum, ab interiore podetii parte sursum expansum, e substantia peculiari subgelatinosa subpellucida flavescente cellulosa, cellulis majusculis plerumque raris sparsis difformibus, discum versus regularibus hexagonis, nec e thalli fibris connatis oriundis; d) substantia podetii versus apicem sensim attenuata, ut ad latus hypothecii superioris omnino desit, nec, ut in Parmeliaccis, marginem efformet, e fibris tenerrimis pellucidis varie intricatis, (quae cum hypothecio vel strato corticali nullum nexum habent, ut in Parmeliis indicavimus, sed potius in utriusque substantia apicibus solutis liberis varie intrantes facile distinguuntur), sporis minimis coccineis inspersis, stratum coccineum supra (3) descriptum sistentibus, strato albo ibidem descripto in podetii apice, qui hic delineatus est, deficiente, quod quidem in parte inferiore ex iisdem fibris, sed sporis coccineis nullis inspersis, compositum est. e) stratum corticale e substantia valde singulari gelatinosa, humectata tumescente, ad sectionem satis tenuem omnino hyalina, ad crassiorem virescente, brevi: Collematis substantiae simillima, sed cellulosum, cellulis elongatis flexuosis difficile conspicuis, nec fibris ullis. f) et g) Pili supra (3) indicati non minus singulares, ad apothecii superficiem non innati, in strato vero corticali profunde radicantes ibique flexuosi ramosi. 5. Lamina similis thalli versus lobi marginem resecta, qua conspicitur (a) stratum corticale et (b) stratum medullare, ut mox descripta sunt, posteriore sporas copiosiores quam hypothecium fovente, cujus ad paginam inferiorem ob aetatem stratum album deest.

HEPATICAE, Hedw.

HOMALOPHYLLAE, Willd.

I. RICCIA, Lin.

Sporangium (Capsula Auctorum) frondi immersum, Tubo (Stylo Auct.) emergente fugaci coronatum, farctum gongylis, absque elateribus, per tubum egredientibus.

Frons simplex aut lobata, inferne radicans.

1. RICCIA squamata. Tab. XV. Fig. 1.

R. frondibus imbricatis simplicibus oblongo-lanceolatis canaliculatis subtus fuscis, margine squamis imbricatis orbiculatis creniformibus. *Nees ab Esenb. in Mart. Flora brasil. I. p.* 302.

Crescit supra terram sabulosam, in monte Serra da Piedade dicto, Provinciae Minarum Generalium. Lecta mense Aprili. ⊙ ?

Tab. XV. Fig. I. 1. Plantulae plures in terrae frustulo m. n. 2. 3. Stirps junior et adultior a facie superiore visa et 4. eadem a dorso visa, m. a. 5. 6. Squamulae duae peripericae expansae, m. a. 7. Particula frondis, e qua, ruptâ irregulariter epidermide, gongyli emergunt, m. a. 8. Gongyli nonnulli magis aucti.

2. RICCIA fimbriata. Tab. XV. Fig. 2.

R. frondibus imbricatis simplicibus vel bifidis depressis, supra hyalino-papillosis, margine squamis membranaceis duplici serie fimbriatis, subtus fuscis. *Nees ab Esenb. in Martii Flora brasil. I. p.* 301.

Habitat in monte Serra de Piedade dicto, in Provincia Minarum Generalium, ad terram nudam. Lecta mense Aprili. ♃ ?

Tab. XV. Fig. II. 1. Plantulae plures, in terra argillacea, magn. naturali. 2. 3. Plantulae duae, magn. aucta. 4. Pars plantulae terminalis, magis aucta. 5. Stirps a dorso visa, parum aucta. 6. Ejusdem particula auctior. 7. Epidermidis pars de parte dorsali detracta, m. a. 8. Papillae nonnullae e facie superiore, valde auctae. 9. 11. Fimbriae duae seriei exterioris, auctae. 10. Fimbriae plures seriei interioris, sibi plus minus imbricatae, m. a. 12. Earumdem nonnullae solutae. 13. Fimbria seriei interioris solitaria, magis aucta.

JUNGERMANNIACEAE, Dumort.

II. JUNGERMANNIA, L. Hook.

Sporocarpium (Capsula Auct.) in pedunculo (seta) molli, quadrivalve aut suboctovalve, rarissime irregulariter rumpens. Gongyli mixti elateribus basi vel apici valvularum insidentibus. Staminidia (Antherae Auct., Sporangia?), dum adsint, simplicia, globosa ovatave, nunc axillaria, nunc in costa frondis vel illi immersa. Pistillidium (Pistillum Auct.) (quorum plura saepe aggregata) primum inclusum plerumque calyce (Auct., Colesula Neck., Spathella Mart.) nec non calyptra (Auct., Spathellula Mart.). (Receptaculum fructus commune nullum.)

Plantulae agamae, frondosae, aut surculosae et foliigerae, e caule (anabize Neck.) aut e frondis nervo medio radiculas agentes; interdum flagelliferae. In foliiferis folia simpliciter cellulosa (Phyllidia Mart.) disticha, aut accedentibus aliis (Amphigastriis v. Stipulis Auct.) tristicha. — Genus vastissimum auctore cl. Nees ab Esenbeck dividitur in sectiones, quae sequuntur: 1. *Frondosae*, 2. *Vagae*, 3. *Tamariscineae*, 4. *Flagelliferae*, 5. *Nemorosae*, 6. *Asplenioideae*.

1. JUNGERMANNIA BRASILIENSIS. Tab. XVI. Fig. 1.

J. (frondosa): fronde costata lineari dichotoma divaricata integerrima tenera; fructu e superiori frondium parte egrediente, perichaetio calyce multo breviore monophyllo laciniato; calyce cylindrico aequali ore fimbriato, calyptra inclusa. *Nees ab Esenb. in Mart. Flor. bras. I. p.* 328. *Nro.* 6. *Ejusdem. Enumer. plant. cryptog. Javae. Fascic. I. p.* 11. *Nr.* 5.

Crescit in montosis glareosis ad Villam Riccam et ad Praesidium S. Joannis Bapt. in Provincia Minarum Generalium. Aprili lecta. 24.

Tab. XVI. Fig. I. 1. Plantula magnitudine naturali. 2. Ejusdem pars cum calyce et fructu aucta. 3. Fructificatio junior, intra perichaetium reflexum et calycem, m. a. 4. Pars frondis, e parte, qua nervus dividitur, ut areolae contextus cellulosi appareant, valde aucta. 5. Calycis aperti particula superior, explanata, aucta. 6. Calyptra pistillidium obducens. 7. 8. Calycum duorum juniorum apex, ante capsulae emersionem resectus, m. a. 9. Pistillidium junius intra calycis perpendiculariter resecti dentes latens m. a. 10. Sporocarpium in apice setae, parum auctum.

2. JUNGERMANNIA CONNATA. Tab. XVII. Fig. 2.

J. (vaga, amphigastriata): caule repente vage ramoso; foliis distichis horizontalibus ovato-quadratis emarginato-bidentatis, per paria cum amphigastriis bi- qua-

dri- (etiam sex-) fidis connatis; fructu terminali, calycibus prismaticis, ore perichaetioque ciliato-serratis. *Nees ab Esenb. in Mart. Flor. bras. I. p.* 332. *Nro.* 11.

Jungermannia connata, Swartz Prodr. Flor. Ind. occ. p. 143. *Flor. Ind. occ. III. p.* 1851.

Habitat in terra locis umbrosis per vastam Brasiliae plagam: inventa in montibus Serra dos Orgãos dictis Prov. Sebastianopolitanae, in Minarum Prov., ad Praes. S. Joann. Bapt. et alibi, nec non in sylvis aeternis secundum fluvium Amazonum, variis anni temporibus. 24.

Tab. XVII. Fig. II. 1. Plantula, m. nat. 2. Plantula, cum calyce effoeto, m. a. 3. Pars caulis cum phyllidiis a facie, m. a. 4. Eadem pars a ventre. 5. 6. 7. Stipulae variae formae, m. a. 8. Calyx, a. 9. Perichaetium et 10. perichaetium apertum, m. a. 11. Particula telae cellulosae magis aucta.

3. JUNGERMANNIA ISOCALYCINA. Tab. XVI. Fig. 2.

J. (TAMARISCINEA, amphigastriata, foliis subtus basi nudis): caule procumbente filiformi, ramulis brevibus; foliis distichis contiguis ovato-orbiculatis acutis integerrimis planis basi non conduplicatis; amphigastriis foliorum magnitudine reniformi-orbiculatis acute bifidis, laciniis conniventibus; fructu in ramulo brevi laterali, calycibus obconicis laevibus ore truncato obtuse mucronato. *Nees ab Esenb. in Mart. Flor. bras. I. p.* 356. *Nro.* 41.

Crescit in truncis arborum, cum J. simplici, in districtu Adamantum aliisque in locis Prov. Minarum Generalium. 24.

Tab. XVI. Fig. II. 1. Plantula magnitudine naturali. 2. Ejusdem pars a latere superiore et 3. pars a latere inferiore, auctae. 4. Calyx cum stipantibus foliis, magn. auctus. 5. Retis areolarum particula aucta. 6. Sporocarpium, valvulis verticaliter expansis. 7. Elateris pars summe aucta, in qua apparet, spiram tubulo hyalino inclusam esse huic e cellulis seriatis compositam. Adjectus est gongylus, eadem, qua elater ratione auctus. 8. Propagulum, quale interdum ad inferiores in caule stipulas propullulat, valde auctum. 9. 10. 11. Cellulae e rete foliorum maxime auctae.

4. JUNGERMANNIA CAULISEQUA. Tab. XVII. Fig. 1.

J. (TAMARISCINEA, amphigastriata, foliis subtus auricula fornicata): caule e dorso amphigastriorum repente, bipinnatim ramoso, ramulis patentibus brevibus angustis; foliis imbricatis ovato-orbiculatis obtusis integerrimis, auriculis cylindricis incurvis divergentibus denudatis in ramulis majoribus, amphigastriis distantibus subrotundis bifidis foliisque amphigastriisque perichaetialibus integerrimis; fructu subsessili laterali, calycibus obovato-triangularibus retusis laevibus. *Nees ab Esenb. l. c. p.* 373. *Nro.* 57.

Crescit in Minarum districtu adamantino, cauli Jungermanniae diffusae Swartzii secundum longitudinem arcte adhaerens. ♃.

Tab. XVII. Fig. I. 1. Plantula magnitudine naturali. 2. Pars plantae a dorso, magn. aucta. 3. Particula caulis, cum foliis, auriculis et amphigastriis, a latere ventrali visa, auctior. 4. Folium seorsim in particula caulis, cum auricula pariter auctum. 5. 6. Auriculae duae separatae, magis auctae. 7. Caulis pars cum stipula. 8. Ramulus fructifer, auctus. 9. Calyx de hoc ramulo resectus, cum foliis perichaetialibus a parte dorsali, magis auctus. 10. Idem magis auctus, cum foliis perichaetialibus a parte ventrali. 11. 12. Folia duo perichaetialia. 13. Sporocarpium apertum in setae apice, valde auctum et 14. Elater magis magisque auctus.

5. JUNGERMANNIA ATRATA. Tab. XVIII. Fig. 1.

J. (TAMARISCINEA, amphigastriata, foliis subtus auricula fornicata): caule procumbente filiformi pinnatim ramoso; foliis imbricatis auriculatis oblique ovatis acutis integerrimis cauli circumvolutis, auriculis minutis oblongis saccatis; amphigastriis imbricatis oblongis bifidis; fructu in ramis brevibus terminali, perichaetio subserrato, calyce obovato-triquetro mucronato. *Nees ab Esenb. in Mart. Flor. Bras. I. p.* 374. *Nro.* 58.

Jungermannia atrata, Swartz, Flor. Ind. occ. Prodr. pag. 144. *Flor. Ind. occ. III. pag.* 1863.

Crescit ad arbores sylvarum primaevarum in Prov. Paraënsi, nec non in terris Brasiliae meridionalibus passim. Omni fere anno fructificat. ♃.

Tab. XVIII. Fig. I. 1. Planta, magnitudine naturali. 2. Plantulae pars aucta cum fructibus, a facie. 3. Ramulus lateralis sterilis, a facie inferiore, cum cucullis et amphigastriis, auctus. 4. Particula caulis cum foliis quatuor et amphigastriis duobus a facie ventrali; magis aucta. 5. Folium solutum, a dorso. 6. Particula caulis cum adhaerente folio; a facie ventrali additur areolarum figura magis grandefacta. 7. Amphigastrium in caule, cum areolarum delinatione magis aucta. 8. Ramulus a facie superiore, cum calyce setam exserente et capsula aperta. 9. Ramulus a facie inferiore; exserta e calyce seta, capsula vero ad medium usque solum dehiscente. 10. Amphigastrium e ramulo fructifero, magis auctum. 11. Folium e ramulo fructifero a facie ventrali. 12. Summitas alterius ramuli fructiferi cum calyce effoeto, a facie inferiore. 13. Spathella s. calyx, e quo sporocarpium nondum plane apertum emergit. 14. Spathellula (calyptra) irregulariter disrupta atque pistillidium monstrans stylo brevi coronatum. 15. Sporocarpium semimaturum, secedente pistillidio in conspectum veniens. 16. Apex valvulae sporocarpii cum elateribus. 17. Elater summe auctus. 18. Gongyli tres maxime aucti.

6. JUNGERMANNIA PTERYGOPHYLLUM. Tab. XIX.

J. (NEMOROSA, Aligera, amphigastriata): caule repente flagellifero, ramis erectis simplicibus compositisve, complanatis, siccitate involutis; foliis imbricatis ovatis apice denticulatis lamina longitudinali obliqua superficiei superiori adnata; amphi-

gastriis ovatis apice tri- quadri-dentatis foliisque perichaetialibus ciliatis; calycibus ad basin ramulorum aggregatis triquetris ore ciliatis. *Nees ab Esenb. in Mart. Flor. bras. I. p.* 377. *Nro.* 62.

Crescit in terra globosa per magnam partem Brasiliae; legi in Serra dos Orgâos aliisque locis Provinciae Sebastianopolitanae, nec non in sylvis secundum fluvium Amazonum passim. 2?

Tab. XIX. 1. Plantula magnitudine naturali. 2. Plantula magn. aucta. 3. Pars caulis cum foliis a dorso et 4. eadem pars a ventre, m. a. 5. Folium separatum a latere. 5 et 6. Folia duo a latere, alterum carina serrata, alterum carina integerrima. 7. 8. 9. Stipulae variae formae a. 10. Apex stipulae magis a. 11. 12. Calyx cum perichaetio. 13. 14. 15. 18. Folia perichaetialia. 16. Cilia folii perichaetialis magis a. 17. Particula ex apice calycis summe a. 19. Elater. 20. Gongyli ducenties aucti.

MUSCI FRONDOSI, Hedw.

I. HOLOMITRIUM, Brid.

Fructus vaginulatus terminalis. Pyxis aequalis, exannulata. Peristomium simplex, dentibus sedecim usque ad basin bipartitis. Calyptra elongato-conica, mitraeformis, basi integra. — Flos sic dictus masculus axillaris, gemmiformis.

Caulis caespitosus, ramosus, erectus, innovando perennans, dense foliosus, foliis perichaetialibus majoribus vaginantibus.

1. HOLOMITRIUM crispulum. † Tab. XVIII. Fig. 2.

H. caule erecto ramoso caespitoso; foliis crispulo-patentibus solidinerviis, caulinis e basi obovata vel oblonga abrupte acuminatis antice serratis, perichaetialibus triplo longioribus lineari-lanceolatis vaginantibus integerrimis setam laevem subaequantibus; pyxide oblongo-subcylindrica.

Crescit in sylvis umbrosis udiusculis Provinciarum Sebastianopolitanae et Minarum passim, e. g. in montium tractu, qui Serra dos Orgâos dicitur, prope Villam Riccam et alibi. Fructificat primis anni mensibus. 2.

Tab. XVIII. Fig. II. 1. Plantula magnitudine naturali. 2. Ejusdem pars aucta, addita ad latus calyptra (a.). 3. Caulis fructifer cum seta, pyxide et foliis perichaetialibus, magis auctus. Additur particula folii magis aucta. 4. 5. Folia duo, ex inferiore parte caulis, aucta. 6. Folium ex superiore parte caulis, adjecta particula magis aucta, qua parenchymatis natura demonstratur. 7. Particula ex acumine folii superioris, valde aucta. 8. Pars ima setae e vertice caulis radiculigeri (b), cui quasi per gomphosin inseritur (a), decerpta, valde aucta.

In vaginula (e) conspiciuntur plura rudimenta fructuum non rite evolutorum (c); et calyptrae ima basis (d) persistens. 9. Pyxis, sectione verticali aperta, ut columnula appareat, cujus pars magis aucta (a) fig. 10. depingitur. 11. Stomatis pyxidis pars, dentibus peristomii quatuor effiguratum. 12. Peristomii dentes tres a latere interiore visi. 13. Dens e pyxide exsectus, a latere. 14. Pars columnulae basilaris expansa, cum inspersis gongylis. 15. Gongyli nonnulli magis aucti.

II. BRACHYMENIUM, Hook.

Fructus vaginulatus terminalis. Pyxis aequalis, annulata. Peristomium duplex; exterius dentibus sedecim angusto-triangularibus; interius membranaceum, plicatum, apice irregulariter fissum in cilia sedecim longiora aliaque breviora. Calyptra cucculiformis. — Flos s. d. monoicus, terminalis; masculus discoideus.

Caulis ramosus, laxe caespitosus, dense foliosus, innovationibus perennans.

1. BRACHYMENIUM HORNSCHUCHIANUM. † Tab. XX. Fig. 4.

B. caule erecto; foliis lineari-oblongis perichaetialibus lanceolatis, omnibus longe cuspidatis marginulatis subdenticulatis evanidinerviis; pyxide ovata deorsum attenuata, operculo brevi conico obtusiusculo.

Crescit in Provincia Minarum Generalium ad praerupta viarum, nec non in sylvarum umbra, ad arborum radices. Fructificat primis anni mensibus. 4.

Tab. XX. Fig. IV. 1. Plantula magnitudine naturali. 2. Plantula aucta, seta altera pyxiden maturam, operculo jam dejecto, altera fructum semimaturum cum operculo ferente. 3. Folium e caule et 4. aliud convolutum, utrumque auctum. 5. Folii apex magis auctus, ut cellularum contextus, margo et nervi summus finis conspiciantur. 6. Sectio e folio magis aucta, cum cellulis parenchymatosis et elongatis, nervum constituentibus. 7. Vaginula involuta foliis nonnullis perichaetialibus, quorum alterum (a) angustius et enerve, cum adductoribus (b) atque pistillidiis (c) abortientibus, m. a. 8. Capsula, dejecto operculo, m. a. 9. Capsulae, annulo adhucdum praeditae sectio resectis pluribus dentibus peristomii exterioris, ut peristomium interius totum appareat, cujus cilia versus columnulae verticem tendunt m. a. 10. Peristomii quarta pars explanata, m. a. 11. Columnula, cui gongyli adhaerent, tricies a. 12. Particula membranae, qua columnula structa est, telam irregulariter sed distincte cellulosam cum inclusis gongylis monstrans, centies aucta. 13. Gongyli nonnulli appliciti filo irregulariter septato, quod rudimentum videtur parenchymatis columnulae emarcidae. 14. Gongyli duo ducenties et vicies aucti, hinc mutua pressione complanati.

LYCOPODINEAE, Swartz.

I. LYCOPODIUM, Linn. Hook. et Grev.

Lycopodium, Lycopodioides, Selago et Selaginoides Dill.

Sporocarpia (Capsulae fariniferae Auct.) axillaria, subsessilia, unilocularia, hinc bivalvia, spisse farcta gongylis subtilissimis globosis e quatuor sporis subtetraëdris compositis. Praeterea in multis speciebus Sporocarpia alia (Capsulae globuliferae Auct.) axillaria, subgloboso-quadriloba, gongylos globosos in commissura rhaphe tricruri notatos includentia.

Caules erecti aut decumbentes et radicantes, interdum emittentes stolones radicantes, intus lignosis fasciculis donati. Folia mere cellulosa (phyllidia) stomatibus instructa, phyllotaxi varia: nunc polysticha omnia consimilia, nunc tristicha vel tetrasticha, lateralibus tunc quam reliqua (quae stipulae Auct.) aut ventralia aut (rarius) dorsalia majoribus. Sporocarpia indistincte in alis phyllidiorum, aut cum bractea in spicas terminales sessiles pedunculatasve congesta; farinifera in omnibus, globulifera in paucis solummodo atque spicarum alas inferiores occupantia observata sunt.

ADNOTATIO. Genus vastissimum felicius habitu quam apparatu propagatorio in sectiones distinguitur. Nos quidem, ratione praesertim habitâ dispositionis a cl. viris Hooker et Greville in Botan. Miscell. propositae, sequentes sectiones agnoscimus:

I. POLYSTICHA (Exstipulatae Auct.)

1. Sporocarpiis indistincte axillaribus, *Huperziae* Bernh., *Plananthi* Pal. Beauv., *Selagines* Hook. Grev.
2. Sporocarpiis intra bracteas (squamas) spicatas liberis aut plus minus axi bracteisve adnatis: *Lepidotis* Pal. Beauv. *Spicata* Hook. Grev.
   - *a.* Spicis sessilibus indivisis: *Alopecuroidea* Mart.
   - *b.* Spicis sessilibus divisis: *Phlegmaria* Hook. Grev.
   - *c.* Spicis pedunculatis: *Clavata* Hook. Grev.

II. OLIGOSTICHA (Stipulatae Auct.)

1. Tristicha, ramis compressis cum phyllidiis lateralibus decurrentibus coalescentibus, tertia phyllidiorum (minorum s. stipularum Auct.) serie nunc dorsali nunc ventrali: *Complanata* Hook. Grev.
2. Tetrasticha, phyllidiis quadriseriatis, minoribus (stipulis Auct.) semper superioribus (ventralibus). Sporocarpiis (saepe) biformibus: *Stachygynandrum* (cum *Diplostachyo*) Pal. Beauv. Hook. Grev.
   - *a.* Ramulis cum phyllidiis siccitate insigniter convolutis: *Circinata* Hook. Grev.
   - *b.* Ramulis cum phyllidiis siccitate planis: *Planifolia* Hook. Grev.
     - *) Spicis tetragonis, bracteis aequalibus: *Tetragonostachya* Hook Grev.
     - **) Spicis compressis unilateralibus, bracteis inaequalibus: *Platystachya* Hook Grev.
     - ***) Spicis teretibus, bracteis aequalibus: *Cylindrostachya* Mart.

Chamaeclinis (Mart. in Hort. Reg. Monac. 1829. p. 3.) genus, quod a reliquis sporocarpiorum formâ globosâ nec reniformi, dehiscentiâ anticâ nec verticali differens, *Lycopodium inundatum L.* et *cernuum L.* amplectitur (Cfr. Kaulfuss, Wesen der Farnkräuter, p. 19.), nisi plures hujusmodi notae de sporangii natura diversa innotuerint, forsan rectius inter reliquas generis sectiones militabit.

1. LYCOPODIUM CONTEXTUM. † Tab. XX. Fig. 1.

L. (POLYSTICHUM, ALOPECUROIDEUM): caule repente ramoso, foliis erecto-subsecundis; ramis spiciferis adscendentibus erectisque elongatis strictis, ob folia acerososubulata dense et multifariam imbricata introrsum flexa rigidula funiformibus; bracteis ex ovata basi longe subulatis patentibus.

Crescit in campis graminosis apricis, in summo monte Arara-Coára, fluvii Japurá cataractae imminentis, altitudine super Oceanum circiter pedum. Lectum cum spicis fariniferis Januario mense. ♃.

Tab. XX. Fig. I. 1. Planta magn. naturali. 2. Apex caulis fructiferi, auctus. 3. Sporocarpium in axilla sui folii, valde auctum. 4. Folium e spica fructifera minus auctum a dorso. 5. Sporocarpium semiapertum. 6. Cellularum e sporocarpio rete, parietibus cellularum undulato-effiguratis. 7. Gongyli duo aucti. Metitur quisque diametro 3/100 lineae parisiensis. 8. Gongylus magis auctus, in quo membrana externa crassa e cellulis irregularibus composita apparet. 9. Particula epidermidis, cum stomatibus.

2. LYCOPODIUM PARADOXUM. † Tab. XX. Fig. 2.

L. (TETRASTICHUM, CYLINDROSTACHYUM) caule: repente ramoso; foliis ovatis acutis, integerrimis, imbricatis, lateralibus majoribus in caule hinc decurrentibus; ramis spiciferis simplicibus erectis, foliis laxiusculis triangulari-subulatis; bracteis ex ovato acuminatis patulis.

Species *L. caroliniano* Lin. affinis, attamen foliorum forma et dispositione distincta.

Crescit in terra glebosa, ad abrupta viarum umbrosarum in Provinciae Minarum parte meridionali. Decembri fructificans lectum. ♃.

Tab. XX. Fig. II. 1. Planta magn. naturali. 2. 3. Sporocarpium in ala sui folii, aliud apertum, aliud adhucdum clausum. 4. Apex ramuli fructiferi, resecto pedunculo (a). 5. Gongyli duo ducenties et vicies aucti. 6. Gongylus alter pressione apertus, ita ut nucleus intra membranam disruptam appareat. Nucleus massam oleosam pressione edidit radiatim sparsam. 7. Particula e sporocarpio valde aucta cellularum margines undulato-dentatos monstrans.

3. LYCOPODIUM ERYTHROPUS. † Tab. XX. Fig. 3.

L. (TETRASTICHUM, TETRAGONOSTACHYUM): caule erecto subpyramidato-ramoso, raro stolonibus radicante, inferne stolonibusque puniceis; foliis subaequidistantibus tenuibus serrulatis, lateralibus oblongo-lanceolatis subfalcatis acutis, superficialibus triplo minoribus oblique ovatis acuminatis basi postice hinc ciliis subbinis; spicis breviusculis, bracteis ovato-acuminatis subciliatis.

Crescit in sylvis aridis Provinciae Piauhiensis. Fructiferum mense Majo. ⊙?

Tab. XX. Fig. III. 1. Planta magn. naturali. 2. Stolonis apex, valde auctus. 3. Ramulus fructifer a facie superiore, pariter auctus. 4. Sporocarpium intra folii sui axillam. 5. Gongyli quatuor, valde aucti. 6. Particula telae cellulosae ex inferiore parte folii (a), cui adhaeret hinc stratum superius e cellulis valde undulatis atque stomatiis parvis donatum (b).

OPHIOGLOSSEAE, MIRB. R. BROWN.

I. OPHIOGLOSSUM L.

FOLIUM exclusum CAULE rhizomatoideo, bipartitum, biforme, hinc in laminam (stomatis donatam) expansum, inde altius erectum SPOROCARPIA membranaceo-coriacea colligens in spicam simplicem distiche seriata, hujus respectu transversim semibivalvia. GONGYLI farinacei.

1. OPHIOGLOSSUM YPANEMENSE. † Tab. IL.

O. caule rhizomatoideo incrassato subconico, folii lamina lato-ovata brevissime acutiuscula reticulata breviter petiolata, pedunculo spicigero laminam multoties superante.

Crescit in pascuis camporum ad Ypanema, in Provincia S. Pauli, altitudine supra Oceanum circiter 1700 *pedum, Decembri fructificat.* ♃.

Tab. IL. Fig. I. depictae sunt plantulae duae, quarum altera spicas fert duas, adultam et juvenilem. 1. Spica, magnitudine aucta. 2. Gongyli, quales pressione sub microscopio varias formas exhibent. Typus eorum videtur idem ac gongylorum farinaceorum generis Lycopodii, tetradidymus, globis scilicet e quatuor globulis introrsum tetraëdris compositis.

FILICES, L.

Priusquam nos accingimus, primarias Filicum, quae in Brasilia exuberant, formas iconibus illustrare, ratum videtur ea audire, quae amicissimus Hugo Mohl M. D. de Filicum, praesertim caudescentium, anatomia disserere atque tabulis phytomicis explicare in se suscepit.

DE
STRUCTURA CAUDICIS
FILICUM ARBOREARUM

SCRIPSIT

HUGO MOHL, M. D. Prof. Acad. Bern.

§. 1. Ex quo cl. *Desfontaines* rem, quae tanti momenti est ad plantarum physiologiam, primus cognovit, caulem scilicet plantarum non ad eundem typum esse constructum, cum reperisset, pro diversa embryonis structura pariter et structuram vegetationemque tum Monocotyledonum tum Dicotyledonum haud parum differre, in quaestionem ultro ventum est, utrum etiam caulis tertiae classis, Acotyledonum scilicet, vegetationis legem a ceteris classibus discrepantem sequatur, an plantae illae, si caulis organisationem spectes, ad Monocotyledones proxime accedant.

In qua quaestione explicanda haud dubie permagni interest, ut caudex filicum arborearum accurate investigetur, cum ex omnibus Acotyledoneis harum plantarum pars vegetativa summam evolutionem assequatur, eandemque ob causam structurae indoles plantarum embryone carentium in illis clarissime expressa sit.

Quantum intersit, caudicis hujus naturam investigari, dudum Phytotomi intellexerunt, et tum *Desfontaines* ipse, tum plures posteriores eum diligentius investigandum sumserunt. Quaecunque vero de ea re observata et in vulgus edita sunt, non ea subtilitate mihi pertractata esse videntur, qua opus est, ut res in liquidum adducatur, et quae ex observationibus illis comperta et allata scimus, magis dubitationem movent, an observationes recte institutae sint, quam ea de re edocemur. Itaque operi, rem denuo inquirendi, non supersederi posse videtur et forsitan mihi contigit, ut iis, quas exponam, observationibus certum quoddam fundamentum jaciam, cui structurae, quae plantarum cryptogamicarum cauli propria est, explicatio accuratior superstrui possit.

§. 2. Priusquam vero ad descriptionem structurae illarum plantarum transeam, non alienum ab re mihi esse videtur, quantum, qui prius rem inquisiverunt, profecerint, brevibus proponere.

Primam descriptionem anatomicam filicis arboreae caudicis diligentius expositam *Desfontaineo* debemus, quippe qui in notissima illa dissertatione de Monocotyledonum et Dicotyledonum structura *) filicum quoque arborearum mentionem facit. —

Descriptio ejus haec est: caudex earum fibris ligneis constat et laminis varie contortis, quae versus ambitum caulis latiores sunt et propius ad se invicem accedunt, quam mediam versus partem. Intervalla

*) Mém. de l'Institut. Tom. I. pag. 478.

inter fibras posita, medulla sunt repleta. Etiamsi structura filicum arborearum et Monocotyledonum aliquantum differt, in utraque tamen eadem fibrarum dispositio eademque crescendi ratio cernitur.

Ex *Brisseau Mirbelii* *) sententia organisatio harum plantarum medium tenet inter Monocotyledonum et plantarum inferiorum ordinum structuram. Caudicem earum nonnisi fasciculum esse petiolorum dicit, fibras enim ejus a basi frondes versus divergere in easque excurrere, saepissime a fibris illis figuras effingi symmetricas, sique posteriori incremento confluant, laminas eas efficere irregulariter tortas. In caule centralem tantum occurrere vegetationem.

Item *Linkius* **), cui subtiliorem structurae filicum arborearum disquisitionem debemus, censet, caudicem earum fasciculum esse mere petiolorum. Eodem auctore in sectione caudicis transversali strata irregulariter dissita cernuntur fusca et alba; dicit, microscopii ope facile intelligi, lignum ex albis tantum stratis, quamvis ea molliora sint, formatum, et fere totum e majoribus vasis spiralibus compositum esse; fusca vero strata, quamvis duriora, e cellulis prosenchymatosis constare. Ductus intercellulares permagnos apparere, iisque canales effici, quales et in squamis filicum, et in muscis conspiciantur. Alba ligni strata annulos exhibere neque tamen prorsus clausos, quorum concava pars in quovis petiolo extrorsum spectet. Petioli seu orbis hujus centrum non esse aequabile, sed laminis lignosis repletum esse. Haec ligni strata partim parallela esse cum exteriore orbe partim ea longe minora, et speciem offere fibrarum irregulariter sparsarum. Intervalla stratorum tum fuscorum tum alborum contextu celluloso esse repleta.

Decandollius ***) quoque filicibus arboreis Monocotyledonearum tribuit structuram, asserens, in sectione transversali maculas fuscas cerni, subrotundas et varie formatas, quae fasciculis efficiantur fibrarum contextu cellulo separatis. Caudicis peripheriam e contextu celluloso formari, qui corticis locum expleat, neque eum conjunctum esse cum ligno, quod intra cylindrum centralem fibrosumque evolvatur; cylindrum hunc multa continere vasa scalariformia. Ramificationem caudicis inde ab hoc cylindro oriri, et nonnisi fibris discedentibus nasci.

Hae igitur omnes sententiae in eo consentiunt, filicum arborearum lignum e fibrarum fasciculis constare, irregulariter et varie tortis et a se invicem separatis, filicesque tum ligni structura, tum vegetationis indole cum Monocotyledoneis congruere.

§. 3. Enumeratis superiorum sententiis, venio nunc ad proprias investigationes, quas institui in caudicibus decem specierum filicum arborearum nempe: *Alsophilarum nigrae Mart., phaleratae Mart., Schanschin Mart., vestitae Mart., Cyatheae Sternbergii Pohl., Delgadii Pohl.†) Didymochlaenae sinuosae Desv., Chnoophorae excelsae Mart., (Polypodii corcovadensis Rad.),* alius speciei, quam nomine *Polypodii armati* e horto R. berolinensi accepit editor, et in caudice speciei non definitae.

§. 4. Caudex filicum arborearum *(Tab. XXVII.* et *XXVIII.)*, strictus est, ad apicem versus paulo attenuatus, simplex, apice frondibus vestitus, teres, sed ob frondium cicatrices et pulvinos prominentes cylindri formam non plane referens.

Cum Palmarum caudice comparari solet, quae comparatio tum tantum apta est, cum habitum ejus, formam gracilem, et terminalem frondium situm respicimus; cum vero frondium insertionem respicimus, quae nunquam amplexicaules sunt, ut in Palmis, ad caudicem potius Cycadearum accedit, a quibus ceterum

---

*) Elémens de Botanique T. I. pag. 122.

**) Linnaea 1826. pag. 414 — 417.

***) Organographie végét. T. I. p. 232.

†) Cyathearum Delgadii et C. Sternbergii, specierum a cl. Pohl in Sternbergii flora orbis primigenii descriptarum atque tabulis B. C. illustratarum, caudices, ab inclyto illo Brasiliae peregrinatori nobis communicatos heic commemoramus, ceterum specierum ipsarum (quae nostrâ sententiâ Alsophilae generi adscribendae) naturam atque cum nostris affinitatem ignorantes.

rursus forma gracili et eo, quod inferior petiolorum decidentium pars non sub squamarum forma in loco insertionis haeret, bene distinguitur.

Caudex epidermide obducitur laevi ac nitida *(Tab. XXXIV. fig.* 3. *Alsophila nigra)*, quae saepe non sub oculos cadit, ob squamarum multitudinem tenerarum et erectarum, quibus tota caudicis superficies, exceptis frondium cicatricibus, prorsus obtegitur. Hae squamae (*Tab. XXX. fig.* 1. *Alsophila phalerata, a. b. c. IV.* 1. 2. *Alsophila nigra*) formam referunt ita variantem, ut mox linearis mox ovalis appareat.

Si frondium dispositionem respicimus, caudices a me investigatos in duas sectiones distribuere licet; in altera frondium cicatrices in lineas spirales sunt dispositae, in altera frondes sunt verticillatae.

Caudices, quorum frondes in lineas spirales digestae sunt, eo inter se differunt, quod in diversis speciebus, tum linearum spiralium parallelarum, tum frondium, quae quovis linearum illarum gyro continentur, numerus differt.

Sic in *Alsophila phalerata* et *nigra (Tab. XXX. fig.* 1. et 5.*)* tres lineae spirales et in quovis earum linearum gyro septem frondium cicatrices cernuntur. In *Polypodio*, quod nomine introduximus *armati*, contra quinque lineas spirales numeravi.

In altera sectione, quae frondes habet verticillatas, diversae species majori aut minori frondium numero, in eodem verticillo occurentium, differunt; sic e. g. in *Alsophila vestita* quatuor frondes *(Tab. XXX. fig.* 3.*)*, in *Chnoophora excelsa (Tab. XXIX. Fig.* 1.*)* et *Didymochlaena sinuosa* octo frondes verticillum efficiunt.

Cum diversorum verticillorum frondes non alia super aliam, sed alternatim collocatae sint, hae frondes etiam ad lineae spiralis formam dispositae haberi possunt, atque ita in *Alsophila vestita* quatuor lineae spirales, ex quibus singulae in quovis gyro octo habent frondes, in duabus ceteris vero octo cernuntur lineae spirales, quarum quaeque sedecim frondes continet.

§. 5. Frondium cicatrices formam referunt regularem, magis aut minus ellipticam, in *Alsophila Schanschin* pyramidalem. In *Didymochlaena* et *Chnoophora (Tab. XXIX. fig.* 1.*)* eae ita approximatae sunt, ut totam caudicis superficiem obtegant, et in quincunce positae rhomboidalem formam induunt.

Frondium cicatrices modo super caudicis superficiem prominent, ut in *Alsophila phalerata, (Tab. XXX. fig.* 1.*)*, *nigra (Tab. XXX. fig.* 5.*)*, *Cyathea Delgadii*, modo vix paululum super ea exstant, ut in *Alsophila Schanschin*, *vestita (Tab. XXX. fig.* 3.*)* modo depressiones efficiunt infundibuliformes, ut in *Didymochlaena*, et praesertim in *Chnoophora excelsa. (Tab. XXIX. fig.* 1.*)*

In omnibus filicibus arboreis, a me investigatis, inprimis autem in *Alsophila phalerata*, in medio inferioris frondium cicatricum partis sulcus longitudinalis conspiciebatur. *(Tab. XXX. fig.* 1*)*

Fasciculi vasorum petiolum intrantium, qui in frondium cicatrice parvarum verrucarum formam offerunt, in omnibus speciebus eadem regula distributi sunt; in frondium cicatrice scilicet duos arcus semilunares efficiunt, quorum alter cum superiore, alter cum inferiore frondium cicatricis margine est parallelus. Apices horum semicirculorum ita ad se accedunt, ut aliquot lineis distent, nec vero immediate junguntur, sed per duas rectas series lignosorum fasciculorum, quae introrsum et deorsum versus frondium cicatricis lineam medianam decurrunt et ibi sub angulo acuto junguntur.

In spatio, quod duabus lineis rectis superioribus et superiori semilunari arcu marginali continetur, pauci vasorum fasciculi cernuntur, in parvum acervum congesti et a ceteris sejuncti. *(Tab. XXIX.* et *XXX.)* Haec fasciculorum dispositio in omnibus, quas investigavi, speciebus reperitur, et ex parte quoque *Sternbergii* *) et *Decandollii* **) figuris exprimitur, quare minime cum *Sternbergio* consentire possum, qui cen-

---

*) Essai d'un Exposé géogn. bot. dé la Flore du monde primitif. Tab. E.
**) Organographie. Tab. 23.

set *), in filicibus arboreis vasorum fasciculos nullo ordine per totam frondis cicatricem dispersos esse, et filices arboreas nunc vivas a filicibus orbis primitivi, nomine *Lepidodendri* notis, differre hoc vasorum fasciculorum situ. Quod equidem non ita se habere eo certius asserere possum, cum filicum arborearum exemplaria ab illustri Comite de Sternberg depicta ipse disquisiverim.

§. 6. Ab inferiori frondium cicatricis margine pulvinus magis aut minus prominens decurrit; ex iis, quas inspexi, speciebus in *Polypodio armato*, *Alsophila nigra (Tab. XXX. fig. 5)*, *A. phalerata (Tab. XXX. fig. 1.)* ille maxime evolutus erat, et hic quoque, de quo supra dixi, sulcus ab inferiori frondium cicatricis parte ad superiorem pulvini partem continuatus erat. Pulvinus quo longius decurrit, eo magis applanatur, et tandem in axilla cujusdam frondis inferioris prorsus evanescit. — In *Alsophilis Schanschin*, *vestita*, et *Cyathea Sternbergii* pulvini paululum modo caudicis superficiem emergunt, quare caudex, si per transversum secatur, formam habet rotundiorem *(Tab. XXX. fig. 4.)* quam caudicis *Alsophilae nigrae* et *phaleratae (Tab. XXX. fig. 2 et 6)*.

In *Didymochlaena* et *Chnoophora* pulvini quidem existunt, quod ex disquisitionibus anatomicis cognoscitur, nec vero, cum frondium cicatrices totam caudicis superficiem obtegant, extrinsecus apparent, sed sub superiore cicatricum parte latent frondium proxime infra positarum. Inde forma infundibuliformis insolita cicatricum intelligitur; inferior scilicet harum cicatricum pars (ut in ceteris generibus tota frondis cicatrix) sursum et introrsum spectat; superior contra frondium cicatricis pars, pulvino duarum frondium superiorum superimposita, hujus directionem sequitur, ideoque sursum et extrorsum vergit.

Hac ratione formam hanc, quae abnormis esse videtur, si accuratius rem inspicimus, normae prorsus respondentem videmus.

§. 7. In pulvinis organum maxime memorabile singularis prorsus structurae cernitur, cui in universo plantarum regno nihil simile esse videtur; foveae nimirum ellipticae, aut etiam subrotundae, duas vel quatuor lineas longae et pulvere ferrugineo repletae. — In recentibus caudicis partibus hae foveae squamis caudicis densius obteguntur, et quantum in *Alsophila nigra* observare mihi licebat, non apertae sunt, sed membrana tenui teguntur, quae irregulariter rumpitur, et quae cum caudicis epidermide immediate connectitur. In *Chnoophora excelsa* et *Didymochlaena sinuosa* hae foveae angustae sunt ac longae et vix sub oculos cadunt, quod, frondium cicatricibus valde approximatis, pars pulvini cicatricibus non obtecta lineam efficit perangustam

§. 8. Inferior caudicis pars specierum nonnullarum, e. g. *Alsophilae Schanschin (Tab. XXIX. fig. 3. et 4.)*, *C. Sternbergii*, *Polypodii armati***) et speciei cujusdam *Decandollio****) depictae, aetate provectiori integumento denso ultra pollicem crasso radicum aërearum vestitur. Singulae quoque radices in *Alsophila phalerata*, *A. nigra*, *Cyathea Delgadii* passim e caudice prodeunt.

In quarundam etiam specierum e. g. *Cyatheae Delgadii* caudice aculei cernuntur singuli, irregulariter sparsi, acuti et nigri, qui contextu celluloso constant e crassis membranis formato. *(Tab. XXXIV. figur. 10.)*.

§. 9. Quemadmodum inter habitum et formam externam filicum arborearum similitudo magna intercedit, ita etiam disquisitio anatomica demonstrat, structuram earum internam ad eundem plane typum esse formatam.

In sectione transversali talis caudicis *(Tab. XXIX. fig. 2. Chnoophora excelsa, fig. 4. Alsophila Schanschin; Tab. XXX. fig. 2. Alsophila phalerata, fig. 4. Alsophila vestita, fig. 6. Alsophila nigra)* tres praecipue substan-

*) l. c, cahier IV. p. 53.
**) Sternberg l. c. Tab. E.
***) Organographie. Tab. 24.

tias diversae naturae distinguere licet. Peripheriam obtinet stratum unam vel duas lineas crassum, fuscum, maxima ex parte durissimum, quod cum cortice plantarum nobiliorum comparari potest.

Omne spatium, quod cortice continetur, parenchymate expletur, quod in sicco caudice fusco est colore, et medullae nomine significari potest.

Prope ad corticem orbis occurrit vasorum fasciculorum varie formatorum, flavescentium, qui cum ceterarum plantarum ligno comparari possunt.

§. 10. Extremam partem (corticem) e duobus stratis compositum inveni, quorum alterum paullatim in alterum transit et quae nudis oculis discerni non possunt, neque pro duabus formationibus admodum diversis habendae sunt, cum nonnisi cellularum, e quibus constant, forma inter se differant, et in quibusdam speciebus unum modo e stratis illis existat.

Alterum, exterius scilicet, stratum e cellulis subrotundis magis aut minus fuscis, e crassis membranis factis constat *(Tab. XXXI. fig.* 1. *Alsophila nigra*, *fig.* 4. *a. b. Alsophila phalerata*, *Tab. XXXIV. fig.* 4. 5. *a. b. Alsophila vestita.)*

Extrema harum cellularum series epidermidem format *(Tab. XXXIV. fig.* 3. *Alsophila nigra)* quae in nulla earum, quas disquisivi, specie stomatiis instructa erat.

Cellulae exterioris strati quo magis intus sunt sitae, eo magis prolongantur, septorum earum directio horizontalis simul sensim in diagonalem mutatur, atque ita cellulae parenchymatosae exterioris strati in cellulas prosenchymatosas interioris strati transeunt, simul eae crassiores membranas accipiunt et ob id ipsum praesertim in *Alsophila nigra* admodum indurescunt. *(Tab. XXXI. fig.* 1 — 4. *a. b. c. Alsophila nigra* et *phalerata*, *Tab. XXXIV. fig.* 4. et 5. *b. c. Alsophila vestita).* In *Chnoophora excelsa* et *Didymochlaena sinuosa* omnis cortex e parenchymatosis tantum cellusis constat. *(Tab. XXXII. fig.* 1. et 2. *a. b. Chnoophora excelsa.)*

Omnes cellulae et exteriorum et interiorum stratorum punctis obsitae sunt poris similibus. Cum jam pluribus in locis (über die Poren des Pflanzen-Zellgewebes. Tübing. 1828., et de structura palmarum in libro a Martio edito: de generibus ac speciebus Palmarum inscripto) structuram et evolutionem horum tenuiorum locorum membranarum cellularium, quae a prioribus Phytotomicis partim pro veris foraminibus, partim pro amyli globulis habebantur, satis exposuerim, jam supersedere posse mihi videor latiore descriptione, et id tantum adjicio, tum in externo strato parenchymatoso harum cellularum, *(Tab. XXXIV. fig.* 6. *bb. Alsophila vestita)* tum in interiori strato prosenchymatoso *(Tab. XXXV. fig.* 9. 12. *Chnoophora excelsa)* cerni, haec puncta esse canales in cellularum membranis excavatos. — Phytotomorum maxime interesse oportet, prosenchymatosas interioris strati cellulas subtilius examinare, quod ex iis multo magis, quam ex omnibus ceteris cellulis mihi quidem notis, intelligi potest, qua ratione cellularum membranae crassiores fiant. Aliis jam locis ostendi, cellularum membranas non tam intus suscepta recente materia organica, quam potius novis stratis superimpositis in crassitudinem extendi, et adjeci, haec diversa strata microscopio valde augente perspicue distingui posse. Quae strata in prosenchymatosis filicum arborearum cellulis multo facilius distinguuntur, quam in ceteris exemplis hucusque ad probandum hoc incrementi genus allatis *(Tab. XXXV. fig.* 12. *Chnoophora excelsa.)* In filicum arborearum cellulis crassiores membranas habentibus haec strata saepe ad duodecim augentur.

Saepissime quoque eo facilius haec strata discernuntur, quod varia colorem varie fuscum habent. Varia haec strata saepe non admodum arcte cohaerent, ita quidem, ut interdum cultro haud satis acuto, in transversum secata ita discedant, ut desecta singularum cellularum pars in plures annulos concentricos dirimetur.

§. 11. Inter corticis cellulas, praesertim prosenchymatosi strati, massa quaedam homogenea cernitur, cellularum instar fuscata, quae inter cellularum angulos majore copia collecta *(Tab. XXXV. fig.* 12. *Chnoophora excelsa)* est, et cellulis inter se jungendis inservire videtur. Cellulas materia quadam junctas

esse, non dubitandum est; hucusque vero nemini contigit, ut materiam hanc videret; in filicibus arboreis contra haud sane difficile est, observare eam iis, quas supra dixi, locis. Facilius etiam id contingit in nonnullis filicum herbacearum caudicibus et in petiolis *Didymochlaenae*, quod hic stratum illud saepe fusco colore tinctum reperitur, cum ipsae cellularum membranae prorsus sint decolores. Quamvis haec substantia semper sit homogenea, nec unquam fibrarum formam assumat, verosimile est, *Moldenhawerum* eam vidisse, neque vero satis investigasse, et inde in falsam venisse opinionem, inter cellulas peculiare esse fibrarum systema, cui nomen „Zellgewebe“ dedit.

§. 12. In pulvini strato corticali, quod caudicis cortici, si structuram spectes, prorsus respondet, foveae illae, quas supra (§. 7.) memoravimus, pulvere ferrugineo repletae inveniuntur. Quibus subtilius exploratis, patet fovearum in locis corticem *(Tab. XXXV. fig.* 2. *A. B. αα. Alsophila vestita*, *fig.* 3. *αα. Alsophila phalerata)* penitus perforatum esse. Hoc foramen contextu celluloso regulari, paululum dilucidius quam cortex, colorato, expletur *(Tab. XXXV. fig.* 2. *A. B. ββ. fig.* 3. *β.)* ea quidem ratione, ut contextus hic cellulosus in interioris corticis parte protuberantiam efficiat paullo latiorem foramine ipso ejusque margines tegentem *(Tab. XXXV. fig.* 2. *d. fig.* 3. *d.)*. Haec cellularum massa multo arctius adhaeret cortici, quam subjecto contextu celluloso, ita quidem, ut, si cortex avellitur, simul cum eo a caudicis parenchymate dissolvitur. *(Tab. XXXV. fig.* 2. *Cβ.)* Cellulae protuberantiam illam efficientes constant membranis crassis punctatisque *(Tab. XXXV. fig.* 5. *Alsophila phalerata.)* et firmiter inter se cohaerent. Versus externam partem, in fovea corticis, ductus intercellulares, qui in interiori massa prorsus desunt, aut admodum parvi sunt, magis magisque augescunt *(Tab. XXXV. fig.* 2. *e. Alsophila vestita, fig.* 3. *e. Alsophila phalerata, fig.* 10. *e. Alsophila Schanschin, fig.* 11. *e. Chnoophora excelsa)*, ita ut in exterioribus stratis cellulae subinde minori parte parietum lateralium cohaereant. Superficiem caudicis versus tandem ductus intercellulares adeo aucti sunt, ut cellulae prorsus a se sejunctae appareant, nec nisi processibus conicis aut longioribus, aut brevioribus cohaereant, et formam praebeant pulveris ferruginei *(Tab. XXXV. fig.* 2. *f., fig.* 3. *f., fig.* 6. 7. 8.*)*. Hae cellullae sub microscopio verrucis minimis obsitae apparent; multae earum nucleum obscurum continent, resinae globulum aequantem, quemadmodum et in aliis harum plantarum cellulis similes globuli occurrunt. — Has foveas modo descriptas doctissimus de Martius masculum harum plantarum organum esse quondam suspicatus est *), quam quidem opinionem nunc deseruit.

§. 13. Tota caudicis pars, a cortice circumdata, contextu constat parenchymatoso, qui cylindro lignoso in duas dividitur partes, quarum altera perangusta inter corticem est et lignum, altera vero permagna format medullam intra cylindrum lignosum positam.

Quod ad lignum harum plantarum attinet, dudum constat, et figuris quoque filicum arborearum hucusque editis, at minus accurate, repraesentatur, lignum in transversali caudicis sectione formam offerre fasciculorum maximam partem dissimilium, semilunarium latere concavo extrorsum converso *(Tab. XXIX. fig.* 2. *Chnoophora excelsa, fig.* 4. *Alsophila Schanschin; Tab. XXX. fig.* 2. *Alsophila phalerata, fig.* 4. *Alsophila vestita, fig.* 6. *Alsophila nigra.)* Hi fasciculi hucusque nullo ordine per caudicem passim dispersi esse putabantur, ideoque filicum arborearum caudicem cum Monocotyledonearum caudice convenire inde colligebant. Cum vero observassem, hos fasciculos in omnium filicum caudicibus unum tantum orbem formare, et formam eorum in diversis sectionibus transversalibus brevibus intervallis in eodem caudice factis differre et pendere a situ frondium cicatricum, cum fasciculi semper ita positi sint, ut bina cornua duorum ejusmodi fasciculorum lignosorum semilunarium sibi adjacentia frondium cicatricem versus spectent, equidem conjeci, lignum earum plantarum minime fasciculis constare sejunctis, sed contra cylindrum efficere integrum, et iis tantum locis, quae frondium cicatricibus respondeant, rima perforatum. Quod ut accuratius cognoscerem, in pluribus speciebus, e. g. *Alsophila phalerata*, corticem et subjacentem contextum cellulosum ad lignum usque resecans inveni, rem vere ita se habere. *Lignum nempe cylindrum efficit*

*) Denkschriften der königl. bayer. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Tom. II. pag. 125.

integrum, in quo iis in locis, quae superiori pulvini et inferiori frondium cicatricis parti respondent, rimae inveniuntur angustae, per quas medulla cum contextu celluloso sub cortice sito jungitur. Margines harum rimarum extrorsum flectuntur multosque vasorum fasciculos emittunt petiolos ingredientes.

Cum ob approximatum frondium situm *(confer Tab. XXIX.* et *XXX.)* quaevis sectio transversalis per caudicem facta quasdam ex his rimis persecet, lignum, si nonnisi sectionem transversalem inspicimus, in fasciculos disjunctum esse videtur. Hae sectiones cylindri lignei idcirco figuram semilunarem habent, quod rimarum margines extrorsum convertuntur.

§. 14. Phytotomi hos vasorum fasciculos describentes figura esse eos irregulari dixerunt, et sane nequaquam negari potest, primum consideranti sectionem horizontalem talis caudicis *(Tab. XXX. fig.* 2. *Alsophila phalerata* et *fig.* 6. *Alsophila nigra)* rem ita se habere videri, cum aliae divisiones cylindri lignosi rimis, de quibus jam diximus, effectae, angustae sint et simplicem modo curvaturam exhibeant, cujus concavitas extrorsum spectat, aliae duplo aut triplo latiores sint, et duplex in iis cernatur curvatura, ita ut concavitas duorum lateralium anfractuum extrorsum spectet, media parte ex adversum vergente.

Re subtilius investigata haec forma, quae valde irregularis esse videtur, plane regularis apparebit. Semper etenim reperitur, divisiones cylindri lignosi angustas simplici curvatura instructas inter duas frondium cicatrices aut inter frondis cicatricem et pulvinum sitas esse. Latiores contra divisiones duplici curvatura instructae aut supra aut infra talem fissuram positae sunt. Quia autem in his locis spatium inter frondes latum est, sectio huic loco respondens cylindri lignosi et ipsa lata est. Cum vero supra fissuram naturalis curvatura cylindri lignei et infra eam inferior pulvini pars extrorsum curvata appareat, media respondentis ligni divisionis pars in priori loco leviorem tantum, in secundo loco majorem ostendit curvaturam extrorsus versam.

Corpus lignosum harum plantarum igitur cylindrum efficit longe integriorem, quam lignum arborum dicotyledonearum, cum scilicet in his tota ligni massa innumeris in locis radiis medullaribus intersecta sit, ideoque in sectione longitudinali, cortici parallela, speciem reticularem offerat; filices arboreae contra radiis medullaribus prorsus carent, et rimae lignum secantes cum iis tantum Dicotyledonearum radiis medullaribus comparari possunt, qui in basi cujusvis folii cernuntur, et per quos medulla rami in axilla folii evoluti cum caulis medulla jungitur.

§. 15. Forma multo regularior in divisionibus corporis lignosi earum filicum animadvertitur, quae verticillatas habent frondes. Qui caudices si per transversum secantur, pone singulas frondium cicatrices duae corporis lignosi divisiones reperiuntur *(Tab. XXIX. fig.* 2. *Chnoophora excelsa, Tab. XXX. fig.* 4. *Alsophila vestita).**) Hae a corporis lignosi *Cyathearum*, quas supra descripsi, divisionibus eo differunt, quod singulae adeo introrsum flectuntur ut in sectione transversali haud semilunarem sed magis pyramidalem formam ostendant. Cum, quod supra dixi, et quod ex adumbratione etiam *Chnoophorae excelsae (Tab. XXIX. fig.* 1.*)* patet, frondium verticilli quam maxime approximati sint, fissurae frondium, quarum alia alii superposita est, fere penitus confluunt. Namque etiam in his caudicibus quaevis fissura inferiori frondium cicatricis parti et superiori parti pulvini ad frondem pertinentis respondet. Cum igitur, quod jam diximus, singularium frondium pulvinus sub superiori cicatricis parte frondis inferius sitae recondita jaceat, fissura hujus pulvini in inferiorem frondis cicatricem alte penetrat, et angusta tantum fascia substantiae lignosae restat, fissuras frondium invicem sibi impositarum secernens. — Ob exiguam latitudinem harum fasciarum ligni fasciculos jungentium, si leviter tantum rem inquiras, utique censere possis, lignum in *Alsophila Schanschin* ex octo, in *Didymochlaena* et *Chnoophora* ex sedecim fasciculis disjunctis aequaliter

---

*) In tertia figura tabulae XXIX., quae sectionem transversalem *Chnoophorae excelsae* exhibet, octo tantum pro sedecim inveniuntur separati ligni fasciculi, quod sectio transversalis in ejusmodi loco facta est, in quo bini fasciculi sunt connati.

que a se distantibus constare ; at tum ex eo, quod conjunctiones illae, quarum mentionem fecimus, semper occurrunt, tum ex analogia cum *Cyatheis* recte conjicias, hic quoque lignum formare cylindrum.

Vasorum fasciculi in frondes ingredientes, qui a marginibus extrorsum flexis corporis lignosi originem ducunt, in contextu celluloso inter lignum et corticem sito, oblique sursum et extrorsum porriguntur, antequam in ipsa frondium cicatrice apparent, quare in transversali sectione caudicis major aut minor vasorum ejusmodi fasciculorum irregulariter inter corticem et cylindrum ligneum sparsorum numerus cernitur. Copiosi admodum ii inveniuntur in *Didymochlaena* et *Chnoophora (Tab. XXIX. fig. 2.)* ob majorem frondium cicatricum mutuam appropinquationem.

§. 16. Corpus lignosum ipsum, in transversali caudicis sectione, e multis stratis regulariter compositum esse videtur, cum singulae ejus divisiones strato fusco unam fere lineam crasso et plerumque durissimo cingantur. *(Tab. XIXX.* et *XXX.)*. Intra hoc stratum linea conspicitur angustissima, fuscescens, quae, quod ad colorem et structuram attinet, medullae prorsus congruit. Centrum denique, plures lineas crassum, molle est et flavum.

Primo adspectu verisimile videtur, omnia haec strata simul pro ligno esse habenda, praesertim cum fuscum illud stratum solidissimam filicum caudicis partem efficiat, et solidiori caulis parti ligni nomen dari soleat.

Inde quoque factum esse videtur, ut (excepto *Linkio*) omnes phytotomi fusca strata lignum esse judicarent.

Linkius contra, mollius tantum stratum flavum lignum esse harum plantarum censet, quam sententiam solam veram esse ex filicum arborearum structura cum filicibus herbaceis comparatione infra patebit.

§. 17. Haud minus memorabilis, quam externa forma est, interna quoque corporis lignosi structura. E sectione transversali cognoscitur, lignum esse homogeneum, nec stratorum annuorum vestigia in eo deprehendi, idemque maximam partem magnis vasis (quorum plurima diametrum $\frac{1}{20}$ lineae habent) constare, quae ob figuram suam regularem, 5 — 6-angularem, transversali sectioni medullae ex magnis cellulis compositae simillima sunt. *(Tab. XXXI. fig. 2. 4. m. Alsophila nigra* et *phalerata., Tab. XXXII. fig. 3. m. Chnoophora excelsa., Tab. XXXIII. fig. 3. m. Alsophila Schanschin.)* Inter haec vasa passim cellularum minorum acervi siti sunt, quae cellulae praesertim versus exteriorem et interiorem corporis lignosi partem lineas faciunt sinuosas *(Tab. XXXI. fig. 2. 4. l. l., Tab. XXXII. fig. 3. l. l., Tab. XXXIII. fig. 3. l.)*; et cum cellularum quodam strato totum corpus lignosum amplectente *(Tab. XXXI. fig. 2. 4 n. 1., Tab. XXXII. fig. 3. n. 1., Tab. XXXI. fig. 3. n. 1.)* cohaerent.

Descriptae hae partes circumdantur strato minorum cellularum *(fig. cit. o. g.)*, quae a strato cellularum modo designato *(n. 1.)* non distincte sunt separatae et quae partim massa rubro-fusca et resinosa repletae sunt.

E sectione longitudinali intelligitur, omnia illa vasa ampliora aut scalariformia *(Tab. XXXI. fig. 1. 3. m. m., Tab. XXXIII. fig. 2. 4. m. m.)* aut vasa porosa *(Tab. XXXI. fig. 1. 3. k. k., Tab. XXXIII. fig. 2. 4. k. k.)* esse. Semper vasa aliis proxime adjacentia sunt scalariformia, ea contra, quae cellulas attingunt vasorum porosorum formam habent. Pariter ea vasa, quorum alia latera vasis, alia cellulis adjacent, in diversis parietibus lateralibus eandem organisationis diversitatem offerunt, *(Tab. XXXV. fig. 1. Chnoophora excelsa)*, aut etiam in eodem latere utramque hanc formam ostendunt, si ejusdem lateris altera pars cellulis, altera vasis adjacet.

Vasorum scalariformium rimae nunquam plane ad angulos usque vasis laterales protenduntur, sed semper quadam ab iis distantia *(Tab. XXXV. fig. 1.)* finiuntur. Pariter quoque vasorum porosorum puncta nunquam eum locum plane assequuntur, ubi cellularum adjacentium septa vas attingunt, sed in eo tantum spatio inveniuntur, quod membrana lateralis cellulae adjacentis obtinet, eorumque magnitudo igitur a latitudine cellulae adjacentis pendet. *(Tab. XXXI. fig. 1. 3. k. k.)*

Ea re lex communis, hucusque vero a phytotomis prorsus neglecta, confirmatur, magnitudinem pororum scilicet non minus a natura et extensione partium adjacentium, nec non pororum dispositione illarum partium pendere, quam a peculiari natura ipsius partis poris obsitae. Qua de re cum lectores tam in libello de poris contextus plantarum cellulosi, quam in dissertatione mea: „de structura Palmarum“ monuerim, omitto ulteriorem expositionem formationum hanc legem probantium.

In sectione quoque transversali vasorum scalariformium et porosorum microscopii valde augentis ope observari licet: adjacentes partes maximi momenti esse ad pororum conformationem, cum semper prope angulum *(Tab. XXXV. fig. 4. e, Alsophila nigra)*, in quo vasa *(m)* congruunt, aut prope ea loca, in quibus cellulae vasi adjacentes *(a)* invicem junguntur, in vasis pariete tenuis linea transversa conspiciatur, qua finis rimae in vasis pariete sitae indicatur.

Quae vasa quum majora sint, facile est observatu, inter eorum fibras membranam extendi. *(Tab. XXXV. fig. 1. Chnoophora excelsa.)*. Eam vero minime parietem esse adnatum cellulae adjacentis, inde patet, quod haec membrana non in vasis tantum porosis, sed etiam in vasis scalariformibus invenitur, quae nunquam cellulis sed semper aliis vasis scalariformibus adjacent. Hanc membranam in exteriore, neque vero in interiore latere vasis esse, inde apparet, quod in sectionibus longitudinalibus, quae parietes adjacentes duorum vasorum scalariformium dividunt, membranae utriusque vasis nonnisi sub forma lineae simplicis nigrae deprehenduntur; qua re probatur, membranas utriusque vasis esse coalitas, quod fieri non potest, nisi membranae in exteriore vasorum latere positae sunt.

In iisdem sectione observari licet, fibram spiralem neque cavam esse, neque canalis formam habere, nam superficiem fibris secatis ortam prorsus homogeneam esse apparet.

Num in junioribus plantis et in junioribus partibus adultarum harum plantarum vera vasa spiralia occurrant, exponere nequeo, quum has partes inquirendi occasio defuerit.

§. 18. Cellulae, quae inter vasa jacent *(Tab. XXXI. fig. 2. Alsophila nigra, 4. l. A. phalerata; Tab. XXXII. fig. 3. l. Chnoophora excelsa)* semper e tenuibus constant membranis et parenchymatosae sunt. Transeunt, ut supra notavi, in cellularum stratum, quo cylindri lignosi et interius et exterius latus obtegitur *(fig. citata n. i.)*. Hoc constat ex similibus cellulis tenues membranas habentibus plerumque per ordines perpendiculariter ita dispositis, ut alia alii superimposita sit, raroque ex prosenchymatosis cellulis *(Tab. XXXI. fig. 1. 3. n. i.)*, quarum membranae aequabiles sunt, nec poros habent. Raro tantum nonnullae earum sunt reticulatae.

Nota. Reticulatas eas dico cellulas, quarum parietes non aequabiliter in crassum accrescunt, sed in quibus membranae recens nascentes formam retis exhibent, eodem modo ut in cellulis antherarum Cycadis, Rubi odorati reperitur.

§. 19. Totus reliquus caudex repletus est contextu celluloso, qui per cylindrum lignosum in angustum inter lignum et corticem jacens stratum *(Tab. XXXI. fig. 1—4. c. d.)* et in permagnam, qua cylindri lignosi cavitas repletur, medullam *(Tab. XXXI. fig. 1—4. o. 5., Tab. XXXII. fig. 3. o. 5.; Tab. XXXIII. fig. 2. o. 5. fig. 5.; Tab. XXXIV. fig. 2. o. 5.)* separatur. Hae partes cellulosis processibus, qui corporis lignosi rimas supra descriptas replent, inter se conjunctae sunt.

Cellulosus hic contextus rursus in duas prorsus separatas partes distribuitur, in parenchyma scilicet et prosenchyma. Posteriores cellulae formant fuscam illam duramque, corpus lignosum cingentem vaginam, cujus situm supra exposui. Prosenchymatosae hae cellulae duos efficiunt cylindro lignoso parallelos, ab eoque angustis parenchymatosarum cellularum stratis *(Tab. XXXI. fig. 1—4. f. g. o. p.; Tab. XXXII. fig. 3. f. g. o. p.; Tab. XXXIII. fig. 2—4. f. g. o. p.)* separatos cylindros, exteriorem alterum *(Fig. cit. e. f.)* alterum interiorem *(fig. cit. p. r.)*. Hi per quamque cylindri lignosi rimam processu, rimae quoad formam analogo, sed paulo minore, tubulo compresso simili, inter se juncti sunt, ita ut vagina oriatur cylindrum lignosum plane includens, ab eoque angusto contextus cellulosi strato separata. Pariter quisque

ex cylindro lignoso in frondes intrans fasciculus vasorum *(Tab. XXXII. fig. 1. 2. i.* n.*)* vaginâ talium cellularum prosenchymatosarum *(Tab. XXXII. fig. 1. 2. e.* f.* p.* r.*)* cingitur. Quoad formam et ulteriorem naturam (magnitudinem, compositionem ex pluribus concentricis stratis, poros, colorem etc.) hae cellulae plane cum prosenchymatoso corticis strato conveniunt, quare accuratior earum descriptio supervacanea est.

§. 20. Cellulae parenchymatosae, quae medullam *(Tab. XXXI. fig. 1—4. r. 5.)* stratumque inter lignum et prosenchymatosum stratum jacens *(f. g. o. p.)* et stratum inter hanc prosenchymatosam vaginam et corticem positam *(c. e.)* efficiunt, prorsus inter se consentiunt. Cellulae sunt satis regulares, magnae, e tenuibus membranis factae, ex parte punctatae, ut cellulae medullares plantarum dicotyledonearum. Continentur in iis subrotunda amyli granula, quorum in nonnullis, quos exquisivi, caudicibus, e. gr. in *Alsophila phalerata (Tab. XXXI. fig. 3. 4.)*, magnam multitudinem, in aliis paucissimum numerum vel nulla omnino reperi.

Nonnullae cellularum medullarium, praecipue in *Alsophila Schanschin, Cyathea Sternbergii*, majora minorave rubrae resinosae substantiae grana continebant *(Tab. XXXIII. fig. 2. x.)*. In *Chnoophora excelsa (Tab. XXXIV. fig. 2. x.)* quaedam medullae partes horum granorum magnam copiam continebant, aut plane hac materia erant repletae, dum in ceteris partibus nihil ejusmodi inveniebatur. Harum quidem resinosa materia repletarum cellularum pars ceteris cellulis medullaribus longior angustiorque erat; non autem cellulas pro peculiari a vulgaribus cellulis medullaribus differente formatione habendas censeo, quoniam etiam in omnibus ceteris harum plantarum cellulis talia grana resinosa passim reperiuntur, illaeque cellulae formam a ceteris cellulis parenchymatosis valde diversam non habeant.

In diversis contra cellularum parenchymatosarum stratis apud omnes, quas inquisivi, species, magnae reperiuntur cellulae, elongatae, e tenuibus membranis factae, quae interdum singulae plerumque autem per longitudinales series dispositae sunt, *(Cryptae Linkio* dictae*)*, irregulariter dispersae, eademque rubra resinacea materia impletae. *(Tab. XXXI—XXXIV. d. d.)* Pro vera resina haec materia non est habenda, quippe quae spiritu vini non dissolvatur, neque verò pro gummi quodam, quum aquâ solvi nequeat; facile autem utroque liquore mixto dissolvitur.

§. 21. Vasorum fasciculi, in petiolum intrantes, ut supra commemoravi, in frondis cicatrice secundum certum ordinem jacent. Fasciculi igitur, qui arcus semilunares supra descriptos, in superiore et inferiore frondis cicatricis margine formant, ut ii fasciculi, qui in duabus, obliquâ directione intus et deorsum currentibus sub angulo obliquo conjunctis seriebus dispositi sunt, ex margine rimarum corporis lignosi proveniunt. Eadem sunt structura, qua ipsum caudicis corpus lignosum, quippe qui *(Tab. XXXIV. fig. 1. a. Chnoophora excelsa)* ex fasciculo vasorum scalariformium *(Tab. XXXII. fig. 1. 2. m.)* constent, qui fasciculus strato cellularum ex tenuibus membranis factarum *(i. n.)* cinctus est. Haud procul ab hoc fasciculo lignoso, ab eoque strato parenchymatoso *(f. g. o. p.)* separatum, firmum quoddam reperitur prosenchymatosum stratum *(l. f. p. r.)*, quod prosenchymatoso caudicis cylindro respondet.

In medio autem cujusque frondis cicatricis nonnulli vasorum fasciculi, ut supra memoravi, a ceteris segregati jacent, qui plane diversam originem habent. In medulla enim sine ordine dispersi teneri reperiuntur fasciculi vasorum scalariformium *(Tab. XXXI. fig. 1—4. t., Tab. XXX. fig. 2. 5. t. t., Tab. XXXIV. fig. 2. t.)* qui, ut caudicis cylinder lignosus, a nonnullis elongatarum rubramque resinaceam materiam continentium cellularum seriebus *(fig. cit. u. u.)* cincti sunt. Hi vasorum fasciculi in medulla sursum currentes ubi lignosi corporis rimis se appropinquant per eas in frondis cicatrices exeunt, in iisque segregatum illum fasciculum formant. Praeter hos vasorum fasciculos in medulla, et ipsi sine ordine dispersi, teneri rotundi cellularum prosenchymatosarum fasciculi reperiuntur. *(Tab. XXXI. fig. 1—4. w. w., Tab. XXXII. fig. 3. w., Tab. XXXIII. fig. 2. 5. w.)*. Hi ad illos vasorum fasciculos propius accedentes, eos intervallo brevi interposito, orbe cingunt, et simul formam assumunt magis minusve semilunarem. *(Tab. XXXIV. fig. 2. w. w. Chnoophora excelsa, fig. 7. w. w. Alsophila Schanschin)*. Superiori loco hi in orbem positi fas-

ciculi plane coalescunt et circa vasorum fasciculum vaginam formant cellularum medullarium strato ab eo separatam, ita ut quisque vasorum fasciculus, ex medulla in frondis petiolum excedens, vaginâ cinctus sit prosenchymatosâ. In frondis petiolo hi vasorum fasciculi cum iis, qui ex cylindro lignoso orti sunt, post brevem decursum coalescentes laminam lignosam semilunarem formant. Etiam in frondis petiolo systemata, ex quibus vasorum fasciculus compositus est, eundem ordinem servant, qui in caudice est. In medio scilicet vasa jacent *(Tab. XXXII. fig.* 1. *m.)*, et ab utroque latere, a vasis strato parenchymatoso *(d. g.)* separata, duo strata cellularum prosenchymatosarum e crassis membranis formatarum posita sunt.

§. 22. Radices aërae, quae ex adultis caudicibus erumpunt, et ut supra notavimus, saepe inferiorem caudicis partem tanquam crasso integumento vestiunt, ex cylindro lignoso oriuntur, fasciculo scilicet vasorum scalariformium, qui ex ipso cylindro lignoso originem trahit, et prosenchymatosâ cylindri lignosi vaginâ obtegitur *(Tab. XXXIV. fig.* 4. *z. Alsophila vestita)*, corticem perrumpente. Hae radices in omnibus caudicis locis, ex pulvinis, ex frondium cicatricibus, frequentissime autem ex ipsa caudicis superficie prorumpunt. *Sternbergii**) sententia, eas ulteriori vasorum fasciculorum, in frondis cicatrice conspicuorum incremento nasci, cum naturae repugnet, plane est respuenda.

§. 23. Organisatione filicum arborearum ita expositâ nobis quaestionem, quibus plantis quoad structuram affines sint, solvere conantibus, multae difficultates occurrunt ob miram earum a vulgari typo admodum abhorrentem organisationem.

Primo adspectu nobis forte in mentem venire possit structuram earum cum Dicotyledoneis comparare, quia lignum earum clausi cylindri formam habet. Eam autem harum plantarum comparationem quamvis a pluribus phytotomis institutam, natura minime convenire, ex hisce apparet: Dicotyledonearum cylinder lignosus semper constat ex lignosorum fasciculorum reticulariter anostomosantium juncturâ, cylinder filicum arborearum autem plane est conclusus. Liceret quidem rimas cylindri lignosi filicum arborearum supra descriptas cum radiis medullaribus conferre, quae autem comparatio mihi non apta videtur, quoniam hae rimae immediato nexu ad frondes pertinent, in Dicotyledoneis contra plerique radii medullares in iis corporis lignosi locis jacent, quibus nulla folia insident. Inde apparet, cylindrum lignosum filicum arborearum multo magis clausum esse, quam cylindrum arborum Dicotyledonearum.

Minime justam autem hanc comparationem reperimus, si ligni structuram accuratius contemplamur. In Dicotyledoneis scilicet quisque fasciculus lignosus ex vasorum spiralium, scalariformium et porosorum congerie constat, in cellularum elongatarum contextum demissorum. Hae cellulae in intima tantum fasciculi lignosi parte, quae *corona* dicitur, cellularum parenchymatosarum, in tota reliqua parte autem prosenchymatosarum e crassis membranis factarum formam habent. In eo denique, quod cortici obversum est, uniuscujusque fasciculi latere fasciculus libri jacet.

Cum fasciculis igitur plantarum Dicotyledonearum lignum filicum arborearum comparantes mera discrimina nec ullam similitudinem reperimus. Filicum enim vasa omnia pertinent ad classem scalariformium porosorumque et sola totum fere ligni materiam forment; paucaeque inter ea jacentes cellulae, e tenuibus formantur membranis et breves sunt, dodecaëdricae, parenchymatosae, herbaceaeque mollitudinis. Libri nullum vestigium reperitur, et, quod maximum fere discrimen dixerim, ligno filicum arborearum facultas deest, in parte exteriori nova strata gignendi, in crassumque crescendi. Cortex quoque filicum arborearum ratione structus est a Dicotyledoneis plane diversâ.

Si autem has plantas, ex more scriptorum Monocotyledoneis comparamus, utique negari non potest, externum illarum habitum his non absimilem esse, sed hoc tota fere affinitas continetur. Jam illud quod lignum non ex sparsis fasciculis constat, organisationis diversitatem satis demonstrat. Clarius autem haec diversitas cernitur, si structuram vasorum fasciculorum Monocotyledonearum respicimus. Quisque

---

*) L. c. Cah. IV. p. 51.

enim horum fasciculorum constat, 1) ex corpore lignoso, cujus structura arborum coronae simillima est, 2) ex fasciculo propriorum vasorum 3) ex libri fasciculo. Cum autem duo posteriora elementa in filicibus plane desint *), cum deinde lignum earum formam cylindri habeat, perspicuum est, inter eas et Monocotyledoneas affinitatem intercedere valde remotam.

§. 25. Itaque structura arborearum filicum formatio esset a ceteris plantis prorsus separata, et ab aliarum familiarum organisatione prorsus aliena, nisi partim disquisitio herbacearum filicum transitum monstrasset, hunc organisationis gradum cum inferioribus plantarum vascularium ordinibus conjungentem, partim anatomia caudicis Cycadearum transitum ad plantas phanerogamas ostendisset.

Primum posteriorum rationem contemplemur. **) Cycadearum caudex non solum externo habitu cum filicum arborearum caudice convenit, sed interior illius organisatio huic eo quoque similis est, quod lignum et ipsum formam cylindri habet, qui amplam amylum continentem medullam includit, et a strato cellularum parenchymatosarum cinctus est, cum medullae structura conveniente. Magis insuper utriusque caudicis similitudo eo demonstratur, quod lignum Cycadearum solum ex vasis nullis cellulis intermixtis formatum est. Quamquam hae similitudines eximiae sunt, tamen non minus insignes differentiae reperiuntur, cum scilicet lignosi cylindri Cycadearum caudicis externum latus crasso libri strato obtectum et permultis radiis medullaribus insitis impletum sit.

Similitudinem duarum harum formationum porro demonstrant parvi vasorum fasciculi in medulla *Zamiae integrifoliae* pariter atque in filicibus arboreis sparsi. Hos autem parvos vasorum fasciculos ad vitae oeconomiam harum plantarum non admodum magni momenti esse, inde elucere videtur, quod in caudice *Cycadis revolutae* plane desunt.

Cum Cycadearum structura Coniferis simillima sit, Cycadearum caudex formatio est a filicibus arboreis transitum faciens ad Dicotyledoneas.

§. 26. Formationes filicibus arboreis affines si quaerimus, quae eas cum inferioribus plantarum familiis conjungant, eas potissimum in herbaceis filicibus inveniemus.

Discrimina in externo habitu arborearum et herbacearum filicum caudicum conspicua non magni sunt momenti, facile enim transitus ab erecto arboreoque *Cyathearum* caudice per *Nephrodio filicis maris* caudicem, quem b. *Kaulfussius rosaceum* appellavit, ad repentem multorum *Polypodiorum* caudicem ostendi potest. Structuram herbacei filicum caudicis cum caudice filicum arborearum comparantibus, primo adspectu mirum videtur, perexiguam esse vasorum fasciculorum massam cum contextu celluloso comparatam e. g. in *Polypodio aureo*, *Nephrodio filice mare*, *Struthiopteride germanica*.

Jam nudis oculis cognosci potest, vasorum fasciculos herbacearum filicum (exceptis iis, quarum vasa in unum centralem fasciculum collecta sunt, de quibus postea dicemus) in uno, apud diversas species modo centro, modo peripheriae caudicis propiori, orbe dispositos esse. Jam si, e. g. in *Polypodiis aureo* et *latipede*, contextus cellulosus in externa parte usque ad hos fasciculos abscinditur, reperitur, eos non ut in Monocotyledoneis parallela directione caudicem percurrere, sed in ramos divisos multiplici directione inter se connexos esse et rete efficere interiorem caudicis partem includens.

---

*) *Schultzius* quidem (Flora 1828. Tom. 1. p. 154.) commemorat, filicibus propria vasa inesse, ceterum accuratiori eorum descriptione omissâ; equidem vero in nulla earum formationem inveni, propriis vasis adnumerandam.

**) Lectorem moneo, ne, ut sequentia intelligat, ea, quae *Adolphus Brongniart* de *Cycadearum* caudicis structura scripsit, cum meis sententiis confundat. Inveni enim, harum plantarum structuram longe aliam esse, quam *Brogniart* eam a se repertam esse dicit, quod quidem alio loco fusius exposui. Conf. Abhandl. der königl. bayer. Akad. d. Wiss. 1832. Vol. I. p. 397.

In iis speciebus, quarum frondes sunt remotae, prorsus nulla numeri et ramificationis horum vasorum fasciculorum regula animadverti potest. — Ubi vero frondes sunt approximatae, saepe regularis vasorum fasciculorum decursus invenitur; sic e. g. in *Struthiopteride germanica* ab uniuscujusque frondis basi duo vasorum fasciculi sursum ad bases duarum proximarum frondium superiorum, et duo vasorum fasciculi deorsum ad duas proximas frondes inferiores percurrunt, unde regulare vasorum fasciculorum rete super toto caudice extenditur.

Omnes porro a me inquisitae species eo conveniunt, quod earum vasorum fasciculi nunquam, ut in plantis et monocotyledoneis et dicotyledoneis invenimus, arcuata via extrorsum reflectuntur, ut in petiolum intrent, sed quod ad caudicis superficiem eo loco, ubi frondes inseruntur non propius accedentes recta via per totum caudicem usque ad ejus apicem decurrunt, et parvos tantum ramulos in frondes emittunt.

Tertia his vasorum fasciculis peculiaris ratio haec est, quod in sectione transversali subrotundam vel ellipticam formam habent. *(Tab. XXXIV. fig.* 8., *Tab. XXXVI. fig.* 5. 6. 7. 8. 13. 16.*)*.

§. 27. Microscopii ope cognoscitur, hos vasorum fasciculos ex majori minorive vasorum scalariformium numero constare, quorum structura cum filicum arborearum vasis plane consentit. Haec vasa plerumque ita disposita sunt, ut minora in utraque extremitate, majora in medio ovalis formae quam vasorum fasciculus in sectione transversali monstrat, jaceant *(Tab. XXXVI. fig.* 1 — 16. *m.)*. Inter haec vasa, praecipue autem in fasciculorum circuitu, elongatae, e tenuibus membranis factae cellulae constanter jacent (*Tab. XXXIV. fig.* 8. 9. *e. e., Tab. XXXVI. fig.* 1 — 16. *k.)*. Propter hanc cellularum elongatam formam, ea vasa, quibus adjacent, longas monstrant series punctorum, quorum aliud super alio positum est eoque scalariformibus vasis similiora sunt, quam porosis. Hae cellulae partem in his vasorum fasciculis semper occurrentem efficiunt, eoque mirum est, quod cl. *Antonius Sprengelius* *) contendere potuerit, filicum vasorum fasciculos tantummodo ex vasis spiralibus constare. In multis denique speciebus vasorum fasciculi fusca membrana cincti sunt, de cujus structura infra accuratius agam.

§. 28. Jam ad cellulosae harum plantarum partis contemplationem transeuntes, ante omnia notare debemus, caudicem multarum specierum e. g. *Polypodii aurei, P. latipedis, P. vulgaris, P. calcarei, Nephrodii Filicis maris*, prorsus herbaceum et mollem esse, in multis autem speciebus certa cellulosae partis strata (neque vero vasorum fasciculos nobiliorum plantarum ligno analogos) lignosae duritiei et firmitatis esse.

Contextus cellulosus herbacearum filicum ita comparatus est, ut quasi inter prosenchyma et parenchyma medium teneat, cellulae cum modo huic modo illi formae propiores sint. Cellulae sunt modo elongatae, cellulis lignosis ceterarum plantarum affines, sed propter frequentiam horizontalium septorum prosenchymati jure adnumerari non possunt *(Tab. XXXVI. fig.* 2. 9. 10. 12.*)*; modo breves sunt, et parenchymati similiores, sed eo ab hoc differunt, quod magna septorum pars diagonalem monstrat directionem *(Tab. XXXIV. fig.* 9. *Tab. XXXVI. fig.* 1. 4. 10.*)*

Ex frequenti alterius cellularum formae in alteram transitu clare mihi elucere videtur, cellularum in multas particulares sectiones divisionem secundum parvas formae modificationes, quod nonnulli recentiorum phytotomorum fecerunt, naturae non convenire. Quamquam enim distinctio perfecti prosenchymatis et parenchymatis valde probanda sit, multae tamen observationes demonstrant, inter cellularum formas multiplices esse transitus, quare bene cavendum est, ne eas pro formationibus naturae valde diversae habeamus.

Ad hoc accuratius demonstrandum prae multis aliis plantarum familiis filices aptissimae sunt, licet enim vix ulla existit naturalior familia, difficile tamen duae filicum species reperiuntur, quae cellularum organisatione et distributione varietatum earum plane convenirent. Quam variae sint hae formationes, quae hic reperiuntur, ex sequente nonnullorum filicum caudicum descriptione videre licet.

---

*) Comment. de Psarolithis, p. 31 et 40.

Totus *Polypodii latipedis* caudex *(Tab. XXXIV. fig.* 8. 9.*)* ex elongatis constat, parenchymatosis, decoloribus, membranas tenues habentibus cellulis, quarum exteriores membranis formatae sunt paulo crassioribus, quam interiores. Omnes multa amyli granula continent, exceptis tribus quatuorve extremis cellularum seriebus *(a. b.)*, quae viridia grana continent, et cum eo, tum membranis paulo tenuioribus proprii, ceterum a subjacente parenchymate *(b. c.)* non secreti, strati corticalis formam prae se ferunt. Obliquorum septorum multitudo *(fig.* 9.*)* ostendit, has cellulas transitum ad prosenchyma facere.

Caudex *Polypodii incani (Tab. XXXVI. fig.* 12. 16.*)* constat ex cellulis prosenchymatosis *(b)*, excepta epidermide *(a)*, quae ex brevibus cellulis composita est; harum cellularum membranae valde crassae sunt, et miro raroque sunt exemplo coalitionis tam perfectae, ut in sectione transversali *(fig.* 16.*)* nullae prorsus, singulas cellulas separantes atrae lineae observari possint, sed ut hujus plantae substantia penitus homogenea, cavitatibus cellularibus et ductibus intercellularibus excavata materia esse videatur. Etiam caudices *Polypodii persicariaefolii (Tab. XXXVI. f.* 10. 13.*)*, *calcarei, nitidi, Cystopteridis fragilis, Aspidii articulati, Woodsiae hyperboreae* etc. ex cellulis parenchymatosis compositi sunt.

Cellulae contra, quibus caudex *Polypodii Billardieri (Tab. XXXVI. fig.* 4. 6. *a.)*, *vulgaris, vaccinii-folii (Tab. XXXVI. fig.* 8. 11.*)*, *lycopodioidis, aurei, Nephrodii Filicis maris, Asplenii trichomanoidis, A. Rutae murariae, Neuroniae asplenioidis* formatur, majorem cum cellulis parenchymatosis ostendunt similitudinem.

Ut videmus, utriusque hujus cellularum formae in diversis caudicibus modo hanc modo illam magis evolvi, cellulas alterius caudicis tenuibus, alterius crassis membranis formatas esse, nec tamen a diversis formis etiam diversas functiones pendere, sic etiam in multarum filicum caudicibus has diversas cellularum varietates, multiplices transitum formantes, juxta se positas reperimus.

Ita habemus in *Polypodio furfuraceo (Tab. XXXVI. fig.* 7. 9.*)* cellulas maximam caulis partem efficientes *(c.)* crassioribus membranis formatas, mediamque inter parenchyma et prosenchyma formam exhibentes. Inter orbem vasorum fasciculorum *(k. m. k.)* et peripheriam caudicis *(a.)* sensim in veras crassis membranis exstructas cellulas prosenchymatosas *(g.)* transeunt, quae fusco colore magnâque duritie cum prosenchymatosis filicum arborearum cellulis plane congruunt. Eandem organisationem reperimus etiam in *Niphobolo glabro.* In *Pteride crispa* reperimus in medio caudice fuscas crassis membranis instructas cellulas prosenchymatosas, reliqua caudicis pars decoloribus multo brevioribus cellulis formatur, quae superficiem caudicis versus iterum in longiores prosenchymatosas cellulas transeunt.

Pariter cellulae parenchymatosae *Aspidii rigidi* superficiem caudicis versus paullatim in prosenchymatosas transeunt.

Plerumque cellulae prosenchymatosae filicum herbacearum fuscae, parenchymatosae decolores sunt; ceterum hic quoque exceptiones occurrunt, e. g. in *Polypodio incano (Tab. XXXVI. fig.* 12.*)* cellulae omni colore carent. Non est regula generalis extremas caudicis cellulas magis prosenchymatosâ, intimas magis parenchymatosâ forma esse; etenim saepe, e. g. in *Polypodio aureo*, contrarium occurrit.

§. 29. Fusius de „fusca" membrana, quae vasorum fasciculos circumdat, loqui debemus. Multis speciebus e. g. *Polypodio incano, (Tab. XXXIV. fig.* 12. 16.*) calcareo, aureo, Nephrodio Filice mare, Cystopteride fragili, Struthiopteride germanica, Asplenio rigido, trichomanoide, Neuronia asplenioide* plane deest, ideoque inter peculiares filicum structurae notas enumerari non potest.

In permultis contra herbaceis filicibus vasorum fasciculi satis crassa, fusco-nigra membrana obtecti sunt, e. g. in *Polypodio vulgari, nitido, Niphobolo glabro* etc. *Fig.* 8. 9. *d. d. Tab. XXXIV.* Structura hujus membranae ex *Polypodio latipede* est delineata; cognoscitur in teneris harum plantarum sectionibus transversalibus, hanc membranam neque esse simplicem, neque ex cellulis esse compositam, sed ex membrana fasciculo adjacente proximi cellularum ordinis formari. In omnibus hisce cellulis membrana vasorum fasciculo adjacens multo crassior est, quam ceterae cellularum membranae et fusco colore tincta, quum ceteri cellularum parietes colore careant; crassitudo hujus interioris cellularum membranae in latera-

libus membranis harum cellularum sensim imminuitur, qua re b. *Curtius Sprengel*, qui hujus membranae formationem non bene perspexit, ad opinionem inductus est, hanc membranam acutos processus inter cellulas fasciculum circumdantes immittere. Formatio hujus membranae, quam commemoravi, in *Polypodio aureo* optime observari potest; hic enim cellularum membranam, vasorum fasciculo adjacentem, multo crassiorem inveni, quam ceteras harum cellularum membranas, colore carentem et ex eadem substantia, quae est ceterarum membranarum, formatam, eique nihil defuit, nisi fuscus color, ut membranam vulgarem formaret; saepeque hic color fuscus cum Moldenhawerus ejus mentionem faciat, interdum reperiri videtur. Hic fuscus color omnino a momentis parum gravibus, pendere videtur, cum haud raro fiat, ut in petiolo conspicuus, in ipso caudice desit.

In aliis speciebus non modo intima cellularum membrana sed omnes unius duorumve vasorum fasciculis adjacentium cellularum ordinum membranae hanc metamorphosin subeunt. Cujus formationis memorabile exemplum exhibet *Polypodium Billardieri (Tab. XXXVI. fig.* 4. 6. *h.)*. Idem reperitur in *Polypodio persicariaefolio*, ubi fusca membrana insolitam crassitudinem assequitur; quoniam hic fusca materia non solum cellularum parietem imbuit, sed etiam cellularum cavitatem plane replevit. In hujus plantae sectione transversali *(Tab. XXXVI. fig.* 13. *h.)* aegre in sectione longitudinali *(Tab. XXXVI. fig.* 10. *h. h.)* omnino non cognosci potest, membranam ex cellulis compositam esse. Etiam in *Polypodio furfuraceo (Tab. XXXVI. fig.* 7. 9. *h, h.)* cellulae hac fuscâ materiâ repletae reperiuntur.

Simili ratione, qua vasorum fasciculum cingentes cellulae, in posteriori plantâ etiam nonnullae contextus cellulosi caudicis partes *(fig.* 7. *f.)* fuscâ quadam materiâ impletae sunt. Haec quarundam contextus cellulosi partium infiltratio reperitur etiam in *Polypodio nitido* et *Asplenio Ruta muraria*; in posteriori planta haec fuscâ materiâ impleta loca intra annulum vasorum fasciculorum posita sunt; hinc, qui nudo oculo talem caudicem disquirit, putat, vasorum fasciculos multo profundius in caudice jacere, quam res se habet, quoniam fuscâ membranâ non circumdati, cum infiltratis illis contextus cellulosi locis facile confunduntur. Structuram longe aliam exhibet fusca membrana vasorum fasciculorum *Polypodii vaccinii-folii (Tab. XXXVI. fig.* 8. 11. *h.)*, cum ex annulo fuscarum prosenchymatosarum cellularum constet, crassis membranis constructarum.

§. 30. Structuram a ceteris herbaceis filicibus paulum differentem reperimus in caudicibus *Hymenophylli* et *Trichomanis (Tab. XXXVI. fig.* 2. 5. *Trichomanes radicans)*, cum eorum vasa in unicum centralem fasciculum collecta sint. Forma contextus cellulosi, ex quo caudex constat, similia discrimina exhibet, ut ceterae filices, quippe qui modo tenuibus membranis conflatus sit, modo, prope vasorum fasciculum, ex cellulis constet prosenchymatosis, crassas membranas habentibus *(fig.* 2. 5. *h.)*, quae cellularum e tenuibus membranis constructarum orbe *(a)* cinguntur.

Hi caudices transitum struunt ad caulem Lycopodinearum, quarum vasa, et ipsa in centralem fasciculum conjuncta, eandem, quam vasa filicum, structuram ostendunt. Vasorum dispositio, quae omnia quidem in fasciculo jacent, verumtamen plures elongatis, tenues membranas habentibus cellulis separatas laminas efficiunt, nisum indicat, plures separatos vasorum fasciculos formandi; hoc revera fit in *Lycopodio denticulato*, quippe quum in hac planta, ut *Kaulfussius* detexit, duo vasorum fasciculi juxta se positi reperiantur, qui autem in quavis caudicis ramificatione inter se conjuncti sunt. Fusca membrana in filicibus vasorum fasciculos cingens deest in Lycopodineis. Harum plantarum caulis constat modo ut in *Lycopodio annotino* ex cellulis prosenchymatosis crassis membranis formatis, modo ut in *Lycopodio clavato* ex tribus quae sensim aliud in aliud transeunt, stratis, quorum extremum et intimum ex crassas membranas habentibus prosenchymatosis cellulis, medium ex amplis, ac tenuibus membranis constantibus brevibus cellulis formatur.

*) Sprengel von dem Bau und der Natur der Gewächse. Tab. 4. fig. 18.

In *Psiloto triquetro* vasa etiam in unum fasciculum sunt conjuncta, qui in medio contextus cellulosi partem tanquam medullam includit. Secundum eundem typum etiam *Marsileae* et *Pilulariae* caulis structus est; sic e. g. in *Marsilea crenata (Tab. XXXVI. fig.* 14. 15.*)* cylindrum lignosum reperimus, ut in filicibus structum (k. m.), qui fasciculum elongatarum amylum continentium cellularum (o) includit. Cetera pars ex regulari parenchymate (a) constat, amyli granis impleto. In his passim cryptae (d) reperiuntur, fuscam resinae similem materiam continentes.

Caulis *Marsileae quadrifoliae* et *Pilulariae globuliferae* simili est structurâ, eo excepto, quod contextus cellularis vasorum fasciculum cingens magnas cavitates aëreas continet.

Nota. Ita in pluribus familiis eodem organisationis typo reperto, eo magis mirari debemus, in *Pteride lanuginosa (Tab. XXXVI. fig.* 1. 3.*)* structuram inveniri omni analogiae repugnantem. Hic scilicet vasorum fasciculi in duos concentricos orbes (k. m. k* m*) prosenchymatoso fusco strato (g) separatos distributi sunt. Reliqua caulis materia ex parenchymatosis cellulis constat; quae peripheriam ejus versus longiores evadunt, fuscumque colorem assumunt (b). Reperiuntur porro in caulis parenchymate in externo latere externorum vasorum fasciculorum et in interno latere interiorum fasciculorum (h. h.) nonnulli elongatarum fuscarum cellularum fasciculi. Qualis decursus vasorum fasciculorum in hoc caudice sit, et num exceptio revera tanta sit, quanta primo adspectu esse videtur, aut num ulterior disquisitio majorem hujus organisationis cum ceterarum filicum structura analogiam demonstrare possit, exemplaribus deficientibus, decernere non possum.

§. 31. Herbacei filicum caudicis structurâ jam paucis expositâ, redeo ad consilium meum, arboreum scilicet filicis caudicem cum herbaceo comparandi. — In gravissimis momentis, quae hic respicienda sunt, structura et divisio vasorum fasciculorum ponenda est; cujus rei respectu magnam arborei et herbacei filicum caudicis analogiam nemo non cognoscet, quum partim vasorum fasciculi ex iisdem elementis constent, partim iidem in uno cylindro dispositi sint. Manifestum est, hujus structurae eam, quae in *Trichomane*, *Hymenophyllo*, *Lycopodio* reperitur, vasorum fasciculorum in unum centralem fasciculum conjunctionem, exiguam tantum modificationem inferioremque evolutionis gradum esse, quo eae formae, ubi in vasorum cylindro parva contextus cellulosi copia inclusa est, transitum ad vulgarem structuram faciunt.

Magna autem horum caudicum diversitas in eo reperitur, quod in herbaceis filicibus dura illa prosenchymatosa vagina, quae in filicibus arboreis lignum circumdat, deest, quum, ut ex descriptione anatomica supra commemorata elucet, fusca herbacearum filicum membrana cum hac vagina comparari non possit.

Altera arborearum et herbacearum filicum differentia in eo posita est, quod in posterioribus nunquam fere ita diversae sunt cellulae prosenchymatosae et parenchymatosae, ut in illis. Ut forma harum cellarum amphibolica est, sic etiam vitales earum proprietates distinctas non reperimus, quum eae quoque cellulae, quae prosenchymatosam formam exhibent, amyli granula contineant.

Herbaceo filicis caudici peculiare est, quod cellulae prosenchymatosae sive eae formae, quibus ad illas transitus fit, non certa omnibus speciebus communia strata formant. Sic in *Aspidio rigido*, *Pteride lanuginosa (Tab. XXXVI. fig.* 13. *b.)* externas caudicis cellulas elongatas reperimus fuscoque colore tinctas, similesque cellulas etiam haud procul a vasorum fasciculis (h), aliâs e. g. in *Polypodio furfuraceo (fig.* 7. 9. *g.)* et *Niphobolo glabro* orbem cellularum prosenchymatosarum reperimus in medio inter caudicis superficiem et orbem vasorum fasciculorum situm. Membranae harum cellularum in paucis tantum speciebus e. g. in *Polypodio vacciniifolio*, *furfuraceo*, *Niphobolo glabro* tantam crassitudinem assequuntur, ut earum ex pluribus membranis facta compositio cognosci possit; raro a conterminis parenchymatosae formae appropinquantibus cellulis distincte separatae sunt, sed plerumque paulatim in eas transeunt.

Jam quaestio exoritur, num in arboreis filicibus dura illa fuscaque vagina ex cellulis prosenchymatosis, crassas membranas habentibus constans, ipsius fasciculi lignosi pars, an potius pars sit contextui celluloso adnumeranda. Quamquam priori sententiae primo adspectu hoc favere videtur, quod hoc fuscum stratum cum vasorum fasciculis arcte est conjunctum, caudicique suam tribuit firmitatem, ita ut credideris,

prosenchymatosas hasce cellulas respondere durae prosenchymatosae parti vasorum fasciculorum Monocotyledonearum e. g. palmarum, his tamen argumentis nitentes contrariam sententiam veram statuimus:

1) Quod cellulae prosenchymatosae vaginam formant vasorum fasciculum cingentem, talis comparatio rei non convenit.

2) Angustum inter vasorum stratum stratumque prosenchymatosum positum parenchymatosarum cellularum stratum ostendit, duas hasce partes non ad unum idemque organum pertinere.

3) Vasculosum stratum filicum arborearum simillimum est vasorum fasciculis herbacearum filicum; prosenchymatosi autem strati apud has nullum est vestigium.

4) Herbaceae contra filices et ipsae prosenchymatosa exhibent strata, quae autem in diversissimis locis et plerumque in iis jacent, ubi in arboreis filicibus nullae cellulae prosenchymatosae reperiuntur. Hoc dilucide demonstrat, prosenchymatosarum cellularum formationem ad vasorum fasciculos non immediate pertinere.

5) Fasciculi in arborearum filicum medulla dispersi et ipsi strato prosenchymatoso cincti sunt; fasciculi autem prosenchymatosi, ex quibus haec vagina composita est, in locis oriuntur plane aliis, quam ipsi vasorum fasciculi, hisque demum ulterius decurrentibus propinquant.

Quocirca *vasorum cylinder solus et sine vagina prosenchymatosa pro ligno arborearum filicum, ipsaque vagina pro contextus cellulosi caudicis parte est habenda.*

§. 32. Quemadmodum igitur in ligni formatione et in libri absentia certam anatomicam filicum arborearum a superiorum ordinum plantis differentiam, et earundem cum filicibus herbaceis, Lycopodineis et Marsileaceis affinitatem reperimus; sic accuratius earum vegetationis contemplatio insuper aliam quandam certissimam cum his posterioribus familiis affinitatem magnamque a Phanerogamis differentiam ostendet.

Jam supra demonstratum est, in arboreis filicibus singulos modo ramos vasculares ex cylindro lignoso in petiolos emitti, cylindrum autem ipsum continuo ulterius caudicem percurrere, eoque sententiam a pluribus Phytotomis prolatam, filicum caudicem petiolorum congeriem esse, a veritate plane abhorrere.

Simillimam structuram reperimus etiam in herbaceis filicibus, quamquam in his vasorum fasciculi nullum tam perfecte clausum cylindrum forment, reperimus tamen in rete vasorum fasciculorum supra descripto initia talis cylindri. Hujus enim retis vasorum fasciculi singulos tantum ramulos in frondes emittunt, decursum autem continuo in superiores caudicis partes persequuntur.

Tota filicum organisatio demonstrat, incrementum caudicis tantummodo in apicis prolongatione constare et vasorum fasciculos, quorum ope superiores frondes vasis instruuntur, continuationem tantum eorum esse, qui inferiores frondes instruxerunt. Non ut in Monocotyledoneis recentiores frondes a propriorum vasorum fasciculis, qui viâ a veterioribus vasorum fasciculis separatâ decurrunt, vasis instruuntur, nec magis in veteriorum vasorum fasciculorum latere exteriore stratum reperitur lignosum recens ortum, quod Dicotyledoneis peculiare est. Patet igitur, *vegetationem plantarum vascularium non, ut editis Desfontanii scriptis pro certo habebatur, duplicem esse (vegetationem scilicet Monocotyledonearum et Dicotyledonearum), sed tertiam insuper, Acotyledonearum scilicet, exstare vegetationem, quam nomine vegetationis terminalis significo, quippe quae eo a ceteris distinguitur, quod apex tantum caudicis succrescit, quum tota ejus inferior pars in eodem evolutionis gradu perseverans adducendis tantum succis inserviat.*

§. 33. Haec autem vegetatio terminalis non tantum in filicibus occurrit, sed etiam in Lycopodineis, Marsileaceis, Equisetaceis et Muscis, omnino in omnibus Cryptogamis, in quibus caulis reperitur a folio sejunctus.

Ex hac incrementi ratione facile intelligitur illud in his plantis frequentissimum, quod eae species, quae caulem repentem habent (e. g. multae herbaceae filices, Lycopodia etc.), aut etiam eae, quae acervatim crescunt, e. g. musci pulvinati, saepe a basi sursum paullatim emoriantur, dum caudicis apex semper succrescat, et radicibus nutriatur, quae locis superioribus recentes ex caudice erumpunt.

Tres igitur plantarum omnium classes primariae, Acotyledoneae, Monocotyledoneae et Dicotyledoneae caudicis structura et peculiari vegetationis ratione inter se non minus discernuntur, quam fructificationis organisatione.

Nota. Quemadmodum autem discrimen organisationis caudicis Dicotyledonearum et Monocotyledonearum non semper accurate expressum reperimus, cum multae amphibolicae formae, e. g. *Piper*, transitum faciant, sic etiam Phanerogamas invenimus, vegetationis Acotyledonearum participes, plantas scilicet familiae *Cycadearum*. Cum jam supra monuerim, has plantas structura substantiae lignosae simillimas esse filicibus arboreis, adjicio, caudicem harum plantarum etiam quoad vegetationem cum arboreis filicibus admodum consentire. — Accuratior ceterum hujus rei expositio ex commentatione mea de Cycadearum caudicis structurâ cognosci potest. *)

Haud alienum videtur, post hanc structurae filicum caudicum expositionem, paucis summam disquisitionis proponere.

Filicum arborearum caudex non, ut antehac putabatur, structuram Monocotyledonearum offert, sed lignum ejus clausum format cylindrum, qui in locis frondium cicatricibus respondentibus angustas rimas habet, ideoque in sectione transversale ex singulis fasciculis constare videtur (§. 13.) Forma harum in sectione transversa conspicuarum partium corporis lignosi pendet ex frondium situ neque, qualis primo adspectu videtur, irregularis est. (§. 14.).

Lignum filicum arborearum solum fere ex magnis vasis constat, quae vasorum scalariformium seu porosorum tubulorum formam habent, pro conterminarum partium natura (§. 17.) Paucissimae tantum reperiuntur cellulae parenchymatosae, inter haec vasa in eorumque circuitu irregulariter distributae, prosenchymatosae contra cellulae plane desunt (§. 18). Ex rimarum margine parvi vasorum fasciculi excurrunt, in petiolos intrantes, etiam ex caudicis medullâ per hasce rimas parvi vasorum fasciculi in petiolos ingrediuntur (§. 21.)

Cylindrum lignosum crassa cingit duraque vagina prosenchymatosarum, crassas membranas habentium cellularum (§. 14.), quae vero non ligni pars, sed contextui caudicis celluloso adnumeranda est (§. 31). Liber nullus omnino in arboreis filicibus invenitur.

Cortex ex cellulis, quae valde crassis membranis instructa sunt, constans magnae est firmitatis et a subjacente contextu celluloso distincte separata (§. 10).

Caudicis contextus cellulosus ex magnis regularibusque parenchymatosis cellulis constans, multas continet cryptas rubra materia repletas (§. 20).

Arborearum filicum structura a Dicotyledonearum structurâ eo differt, quod filices arboreae neque librum, neque radios medullares, neque recentium lignosorum stratorum formationem in externo corporis lignosi latere exhibent. (§. 23.)

A Monocotyledoneis eo discernuntur, quod cylindrum lignosum habent clausum, et quod liber iis deest. (§. 24.)

In crescendi ratione denique arboreae filices et a Monocotyledoneis et a Dicotyledoneis eo differunt, quod lignosum earum corpus in apice tantum succrescit, quum vetustior pars ejus adducendis tantum succis inservit, nec ullam amplius mutationem subit. (Vegetatio terminalis).

In hac crescendi ratione cum filicibus arboreis ceterae caule instructae Acotyledoneae conveniunt, herbaceae scilicet filices, Lycopodineae, Marsileaceae, Equisetaceae et Musci (§. 32. 33.).

Pariter vasorum fasciculi herbacearum filicum, Lycopodinearum, Marsileacearum secundum simillimum typum, ut vasorum fasciculi filicum arborearum structi sunt, quum et ipsi tantummodo ex vasis scalariformibus cellulisque parenchymatosis e tenuibus membranis formatis constent, nullo libri vestigio nullisque recentium partium stratis conspectis (§. 26.)

Ex hucusque expositis apparet igitur, Acotyledoneas a Phanerogamis non minus caulis structurâ et vegetatione, quam fructificationis partium organisatione differe.

*) Ueber den Bau des Cycadeen-Stammes und sein Verhältniss zu dem Stamme der Coniferen und Baumfarn, in: Abhandl. der math. phys. Classe d. k. bayr. Akademie I. 1832. pag. 399 — 442.

Appendix.

Quatuor jam anni et quod excedit elapsi sunt, ex quo disquisitiones supra descriptas de structura et vegetatione filicum arborearum institui; durante hoc temporis spatio a cl. *Adolpho Brongniart* (in: Histoire des Végét. fossiles, fasc. 2.) observationes quaedam ad eandem materiam spectantes in lucem sunt editae, quae autem cum non congruant cum descriptione mea de crescendi ratione filicum arborearum ab re non fore existimavi verba nonnulla de sententia hujus autoris hac de re divulgata adjicere.

Caudex filicum arborearum compositus est secundum *Brongniarti* descriptionem (l. c. pag. 154.) ex tela cellulosa amyli globulis farcta, in quam fasciculi vasorum sunt immersi, qui cum petiolorum fasciculis vasorum quoad structuram conveniunt, at sunt majores et quorum quisque compositus est ex variis fasciculis et fibris plures petiolos adeuntibus. Hi vasorum fasciculi in filicum arborearum caudice in circulum sunt dispositi.

Quod attinet ad crescendi rationem caudicis filicum arborearum, plane illum convenire contendit *Brongniart* cum caudice plantarum monocotyledonearum, quum non majorem adipiscatur diametrum et per totam longitudinem eandem conservet formam. Proprietatem autem his plantis hancce inesse ait: caudicem eodem modo, quo evolutione gemmae terminalis sursum crescat, etiam elongatione partium jam dudum formatarum augeri, quod ex frondium cicatricum in longiorem formam distractione, praecipue autem ex majore illarum distantia in inferioribus caudicis partibus eluceat, quum in ceteris plantis arboreis caulis nullum augmentum longitudinale capiat, ex quo partes plane sint evolutae.

Patet itaque, cl. *Adolphum Brongniart* ex observationibus suis contraria omnino argumenta deducere, quam quae ex disquisitionibus supra descriptis conclusi, quum dixissem, filices arboreas cum Monocotyledonibus crescendi ratione minime convenire, et a plantis phanerogamicis praecipue hac ratione differre, quod earum caudex sola apicis evolutione augmentum capiat. Quod attinet ad caudicis ejusque singularum partium structuram et ab illa pendentem novarum partium evolutionem, supra jam satis demonstrasse credo, filices arboreas toto coelo a plantis monocotyledoneis differe, ulteriorem itaque hujus rei explanationem supravacaneam existimo. Quod autem ulteriorem partium jam evolutarum elongationem spectat, hac de re certiora affere nequeo, quum mihi nonnisi breves caudicum partes abscissas videndi occasio oblata fuerit; attamen moneo, hanc elongationem evolutarum caudicis partium (etiamsi omnium filicum arborearum, nec nisi quarundam specierum caudicibus propria sit) minime pro diagnostico charactere vegetationis harum plantarum habendam esse.

Observamus enim etiam quarundam aliarum, crescendi ratione omnino cum Dicotyledoneis convenientium, plantarum ramos primo anno non totam longitudinem nancisci, sed per plures annos non solum gemmae terminalis evolutione, sed etiam internodiorum prioribus annis evolutorum elongatione majores evadere, ex gr. in *Thuya, Iunipero.* Hoc itaque per majus temporis spatium durans incrementum neque filicibus arboreis est peculiare, neque quae supra de vegetatione terminali dixi refutantur, quum haec elongatio solum ab ulteriore formatarum jam partium evolutione pendeat, nec autem cum novarum partium formatione in inferioribus caudicis partibus conjuncta sit.

* * *

Ut moneamus necesse est, nonnullas species, quarum caudices amico nostro aestumatissimo, ut eos anatomice exploret, Alsophilarum nomine tradidimus, rectius nunc pro Cyatheis haberi, igitur in paginis antecedentibus pro *Alsophila Schanschif*, et *A. vestita* legendum est: *Cyathea*; atque *Chnoophoram* tamquam *subgenus Alsophilae* introducemus. *Martius.*

Explicatio tabularum.

Tab. XXIX.

Fig. 1. *Alsophila (Chnoophora) excelsa.* Pars caudicis magn. nat. *Fig.* 2. Ejusdem caudicis sectio transversalis. *Fig.* 3. *Cyathea Schanschin.* Pars caudicis radicibus aëreis tecti. *Fig.* 4. Ejusdem caudicis sectio transversalis.

Tab. XXX.

Fig. 1. *Alsophila phalerata.* Pars caudicis. a. b. c. Squamae, quibus caudex obtegitur. *Fig.* 2. Sectio transversalis hujus caudicis. *Fig.* 3. *Cyathea vestita.* Pars caudicis. *Fig.* 4. Sectio transversalis. *Fig.* 5. *Alsophila nigra.* Pars caudicis. *Fig.* 6. Sectio transversalis. 1. 2. Squamae hujus caudicis.

Tab. XXXI.

Fig. 1. *Alsophila nigra.* Sectio longitudinalis caudicis. *Fig.* 2. *Alsophila nigra.* Sectio transversalis caudicis. *Fig.* 3. *Alsophila phalerata.* Sectio longitudinalis caudicis. *Fig.* 4. *Alsophila phalerata.* Sectio transversalis caudicis. *a — b.* stratum exterius parenchymatosum corticis. *b — c.* stratum interius prosenchymatosum corticis. *d.* cryptae, materia rubra repletae. *c — e.* stratum parenchymatosum inter corticem et cylindrum lignosum situm. *e — f.* stratum exterius vaginae prosenchymatosae cylindrum ligneum includentis. *f — g.* stratum parenchymatosum inter vaginam prosenchymatosam et cylindrum lignosum positum. *g — i.* stratum angustarum elongatarum cellularum lignum circumdantium, quarum exteriores *(g)* rubra materia repletae *(g)* quasi stratum proprium efficiunt. *k l m.* lignum. *k.* vasa porosa. *l.* cellulae parenchymatosae inter vasa porosa jacentia. *m.* vasa scalariformia. *n — o.* stratum angustarum cellularum respondens strato *g — i. o — p* stratum parenchymatosum respondens strato *f — g. p — r.* stratum interius prosenchymatosum vaginae corporis lignosi. *r — s.* medulla. *t.* fasciculi vasorum scalariformium in medulla sparsi. *u.* cellulae angustae, rubra materia repletae, hos fasciculos cingentes. *w.* fasciculi cellularum prosenchymatosarum in medulla dispersi.

Tab. XXXII.

Fig. 1. 2. Sectio longitudinalis et transversalis partis exterioris *(Tab. XXXIV. Fig.* 1. *a.)* caudicis *Alsophilae (Chnoophorae) excelsae. a — b.* cortex parenchymatosus. *b — e.* stratum parenchymatosum intra corticem et lignum situm. *e* — r** faciculus lignosus e cylindro lignoso caudicis in frondem ingrediens. Hic fasciculus lignosus ex iisdem partibus constat, ex quibus cylinder lignosus caudicis ipsius, ex vagina prosenchymatosa *(e* — f** et *p* — r*)*, strato parenchymatoso *(f* — g** et *o* — p*)*, strato angustarum cellularum *(g* — i** et *n* — o*)*, et corpore lignoso *(m*)*. *Fig.* 3. Sectio transversalis partis ligni et medullae *Alsophilae (Chnoophorae) excelsae* in fig. prima *Tab. XXXIV.* lit. *b.* notatae.

Literis *d — w* eaedem partes significantur, ut in *Tab. XXXI.*

Tab. XXXIII.

Fig. 1. Sectio transversalis petioli *Alsophilae (Chnoophorae) excelsae. a.* epidermis. *b.* cellulae prosenchymatosae, paullatim transeuntes in cellulas parenchymatosas. *c — d.* stratum exterius vaginae prosenchymatosae corpus lignosum obtegentis. *f.* cellulae parenchymatosae inter hanc vaginam et corpus lignosum sitae. *m.* corpus lignosum. *g.* stratum parenchymatosum strato exteriori *(f)* respondens. *i.* stratum interius vaginae prosenchymatosae. *k — l.* cellulae parenchymatosae, quibus petioli pars centralis formatur.

Fig. 2. *Cyathea vestita.* Sectio longitudinalis ligni et partis medullae. Literis *d — w.* eaedem partes significantur, ut in *Tab. XXXI. x.* cellulas notat, rubra materia repletas, angustiores, elongatasque, in medulla sparsas.

Fig. 3. 4. Sectio transversalis et longitudinalis ligni *Cyatheae Schanschin.* Literis *c* — *s* eaedem partes significantur, ut in *Tab. XXXI.*

Fig. 5. *Alsophila (Chnoophora) excelsa.* Sectio longitudinalis medullae. — *r. s.* pars medullae. — *d.* cryptae. — *t.* vasa scalariformia. — *u.* cellulae elongatae rubra materia repletae. — *w.* fasciculi cellularum prosenchymatosarum.

Tab. XXXIV.

Fig. 1. Pars caudicis *Alsophilae (Chnoophorae) excelsae:* — *a.* partem significat *Tab. XXXII. fig.* 2. aucta magnitudine delineatam; — *b.* partem *fig.* 3. *Tab. XXXII.* repraesentatam.

Fig. 2. *Alsophila (Chnoophora) excelsa.* Pars medullae. *r.* pars vaginae prosenchymatosae cylindrum lignosum obtegentis. — *r. s.* medulla. — *d.* cryptae. *t.* fasciculus vasorum scalariformium. *u.* cellulae elongatae rubra materia repletae. *w.* fasciculi cellularum prosenchymatosarum orbem fasciculum vasorum *(c)* cingentem formantes.

Fig. 3. *Alsophila nigra.* Epidermis caudicis.

Fig. 4. 5. *Alsophila vestita.* Sectio transversalis et longitudinalis corticis. *a* — *b.* stratum exterius parenchymatosum. *b* — *c.* stratum interius prosenchymatosum corticis. *c* — *e.* parenchyma inter corticem et lignum situm. *d.* cryptae. *f.* radix aërea per corticem perrumpens.

Fig. 6. *Cyathea vestita.* Portio strati parenchymatosi corticis. *a.* cellularum membranae punctatae. *b.* sectio transversalis cellularum membranae, in qua conspicitur, puncta veros esse canales in membrana excavatos.

Fig. 7. *Cyathea Schanschin.* Pars medullae. *dd.* cryptae. *t.* fasciculus vasorum. *u.* cellulae angustae, elongatae, rubra materia impletae, fasciculum vasorum cingentes. *w.* fasciculi cellularum prosenchymatosarum in orbem circa vasorum fasciculum *(t)* positi.

Fig. 8. 9. *Polypodium latipes.* Sectio horizontalis et longitudinalis caudicis. *a* — *b.* stratum corticale. *b* — *c.* contextus cellulosus caudicis. *d.* membrana nigra fasciculos vasorum circumdans. *e.* cellulae elongatae, quibus vasa *(f)* cinguntur.

Fig. 10. *Cyathea Delgadii.* Sectio longitudinalis aculei ex cellulis, quibus crassae sunt membranae, constantis.

Tab. XXXV.

Fig. 1. *Alsophila (Chnoophora) excelsa.* Vasa. Parietes horum vasorum aliis vasis adjacentes formam vasorum scalariformium ostendunt, parietes contra cellulis contigui brevioribus rimis sunt obsiti, et formam vasorum punctatorum assumunt. Rimae non vera sunt foramina sed membranâ clauduntur.

Fig. 2. *Cyathea vestita.* Cortex foveas ferrugineo pulvere repletas continens.

A. Sectio longitudinalis corticis et foveae. *α.* cortex. *β.* contextus cellulosus et pulvis ferrugineus in fovea situs. *B.* Sectio horizontalis corticis *(α)* et foveae *(β).* *C.* Superficies interior corticis *(α)* in qua contextus cellulosus in foveis situs magnas format protuberantias *(β)*; *γ.* radices aëreae.

a — *b.* pars corticis parenchymatosa. *b* — *c.* stratum corticis interius ex elongatis cellulis constans. *d.* contextus cellulosus protuberantiam in interna corticis superficie exstantem formans. *e.* pars hujus contextus cellulosi in fovea ipsa sita, meatibus intercellularibus instructa. *f.* cellulae exteriores in pulverem ferrugineum dilabentes.

Fig. 3. *Alsophila phalerata.* Sectio longitudinalis corticis foveas pulvere ferrugineo repletas continentis. Literis *a* — *b* eaedem partes significantur, ut in *fig.* 2.

Fig. 4. *Alsophila nigra.* Sectio transversalis vasorum. *a.* cellulae inter vasa jacentes. *m.* vasa scalariformia. *e.* striae transversales in vasorum membranis prope angulos vasorum apparentes, quibus fines rimarum significantur.

Fig. 5. *Alsophila phalerata.* Portio contextus cellulosi protuberantiam pone foveas in cortice sitas formantis *(fig.* 3. *d).* Cellulae crassis et punctatis membranis sunt instructae.

Fig. 6. 7. 8. Pulvis ferrugineus *Alsophilae nigrae (fig. 6)*, *Cyatheae vestitae (fig. 7)*, *Cyatheae Schanschin (fig. 8.)*. Cellulae, ex quibus hic pulvis constat, formam habent valde irregularem, et non nisi tenuibus processibus inter se cohaerent, superficiemque verrucosam exhibent.

Fig. 9. *Alsophila (Chnoophora) excelsa.* Sectio longitudinalis cellularum prosenchymatosarum vaginam corporis lignosi constituentium et membranis punctatis instructarum.

Fig. 10. *Cyathea Schanschin.* Contextus cellulosus in fovea corticis situs *(e)*, in exteriore parte *(f)* in pulverem ferrugineum dilabens.

Fig. 11. *Alsophila (Chnoophora) excelsa.* Contextus cellulosus in fovea corticis situs.

Fig. 12. *Alsophila (Chnoophora) excelsa.* Sectio horizontalis cellularum prosenchymatosarum vaginam corporis lignosi formantium. Cellularum membrana crassa, et ex pluribus stratis composita est. Puncta quibus cellularum membranae sunt obsitae, sub forma striarum nigrarum apparent. Cellulae ope materiae homogeneae fuscae conjunguntur.

Fig. 13. *Alsophila (Chnoophora) excelsa.* Sectio longitudinalis petioli. *a.* epidermis. *a — c.* stratum exterius contextus cellulosi ex cellulis prosenchymatosis formatum. *c — d. l.* contextus cellulosus parenchymatosus petioli. *e — f.* lamina exterior vaginae prosenchymatosae. *k.* lamina ejus interior. *g. i.* cellulae elongatae inter vaginam et vasa *(m)* jacentes.

Tab. XXXVI.

Fig. 1. 3. *Pteris lanuginosa.* Sectio caudicis longitudinalis et horizontalis. *a.* epidermis. *b.* cellulae exteriores longiores. *k. m.* fasciculus vasorum in exteriore orbe situs. *g.* stratum prosenchymatosum inter fasciculorum orbem exteriorem et interiorem situm. *k* m** fasciculus vasorum in orbe interno situs. *h.* cellulae elongatae, crassioribus membranis formatae.

Fig. 2. 5. *Trichomanes radicans.* Sectio longitudinalis et transversalis caudicis. *a.* stratum exterius ex cellulis, tenues membranas habentibus, formatum. *b.* stratum interius prosenchymatosum. *m.* vasa scalariformia in fasciculum centralem collecta. *k.* cellulae angustae elongatae inter vasa jacentes.

Fig. 4. 6. *Polypodium Billardieri.* Sectio longitudinalis et transversalis fasciculi vasorum. *aa.* contextus cellulosus caudicis. *hh.* cellulae ex crassis membranis factae, membranam nigram, qua fasciculi vasorum circumdantur, constituentes. *k.* cellulae angustae elongatae, vasa *(m)* cingentes.

Fig. 7. 9. *Polypodium furfuraceum.* Sectio horizontalis et transversalis caudicis. *aa.* stratum externum ex cellulis teneris factum. *b. c.* interior caudicis pars, cujus cellulae crassas habent membranas. Exterius harum cellularum stratum *(g)* ex cellulis prosenchymatosis constat; cellulae interioris partis *(g — c)* tenuiores habent membranas, cellulisque parenchymatosis similiores sunt. Cellulae fasciculum vasorum *(k m)* cingentes *(h)* materia fusca repletae sunt, fuscamque constituunt membranam; simili fusca materia cellularum portiones hinc inde distributae *(f)* sunt impletae.

Fig. 8. 11. *Polypodium vacciniifolium.* Sectio transversalis et longitudinalis caudicis. *a — b* parenchyma caudicis. *h.* cellulae prosenchymatosae fasciculos vasorum includentes *k.* cellulae elongatae vasa *(m)* cingentes.

Fig. 10. 13. *Polypodium persicariaefolium.* Sectio longitudinalis et transversalis caudicis. *a — b.* contextus cellulosus caudicis. *h.* membrana nigra fasciculorum vasorum. *k.* cellulae tenerae vasa *(m)* circumdantes.

Fig. 12. 16. *Polypodium incanum.* Sectio longitudinalis et transversalis caudicis. *a.* epidermis. *a — b.* contextus cellulosus caudicis. *k. m.* fasciculi vasorum.

Fig. 14. 15. *Marsilea crenata.* Sectio transversalis et longitudinalis caulis. *a.* contextus cellulosus caulis. *d.* lacunae materia rubra repletae. *k. m.* cylinder lignosus. *o.* cellullae parenchymatosae cylindro lignoso inclusae.

Jam expositis iis, quae cl. H. Mohl de filicum structura anatomica egit, diversas illarum nonnullas formas exhibemus, ab iis exordientes, quae omnium maximae atque caudice arboreo prae aliis insignes sunt.

FILICES L., Sw., R., Br.

CYATHEACEAE.

Polypodiacearum R. Br. et Cyatheacearum Kaulf. Filicum verarum Spr. genera nonnulla.

Sporangia in receptaculo plus minus elevato subsessilia, annulo vero excentrico lato donata. Gongyli triquetri vel trilobi.

I. ALSOPHILA R. Br.

Polypodii, Aspidii et Cyatheae spec. auctorum. — Chnoophora Kaulf. — Trichopteris Presl. Spreng.

Sori hemisphaerici vel subglobosi, sessiles in receptaculo elevato (oblongo vel semigloboso), e venae bifurcatione vel rarius e venae medio orto. Indusia (si ita vis) incompleta, receptaculo enata, constantia pilis articulatis plerisque peripheriçis, aut rarius membrana cellulosa in pilos profunde lacero-multifida, interdum obsoleta.

Caudex arborescens. Frondes spiratim aut verticillatim positae, plerumque bipinnato-partitae, pinnulis incisis vel pinnatifidis, rarius bipinnatae vel pinnatae. Stipites plerisque aculeati. Rhachis, nervi, nervuli et venae subtus saepe paleis planis aut cucullatis adspersi. Sori secundum nervulum seriati, distincti aut confluentes, rarius sparsi.

ADNOTATIO. Hoc genus quoad venarum decursum atque sororum dispositionem in tres sectiones s. subgenera dispesci potest:

I. CHNOOPHORA, venis bifurcis, cruribus simplicibus aut iterum divisis, ipsis venulisque parallelis; soris in desursu venarum et venularum confluenti-uniserialibus aut sparsis. Frondes in notis speciebus bipinnatae, pinnulis integris. Huc *Chnoophora Kaulf.* (Catal. Herb.) ex parte, et *Trichopteris Presl.*

II. HAPLOPHLEBIA, venis plerisque simplicibus, non parallelis, i. e. plus minus divergentibus, soris in decursu venarum distinctis. Frondes bipinnato-partitae, pinnulis incisis vel subpinnatifidis.

Venae non omnes sed pleraeque simpliciter decurrunt, qua quidem simplicitate accedit subgenus nostrum ad *Hemiteliam*, quae tamen non hoc venarum charactere, sed eo praesertim differt, quod indusium lato-membranaceum hinc sorum cingens tandem reclinatur et persistit. In *A. procerae* pinnis novellis quidem indusium subinde observatur quasi nonnullorum pilorum coalitione membranulam unilateralem, vix quadrantem circuli metientem, exhibens, attamen reliquo ambitu nil nisi fila sistit soluta, inter se libera, qualia in plerisque soris omnem ambitum tenent; neque indusii membranacei persistentis vestigium reperitur.

III. DICRANOPHLEBIA, venis bifurcis, cruribus plus minus divergentibus; soris in furcatione positis, secundum nervuli decursum seriatis, distinctis aut tandem confluentibus. Frondes bipinnato-partitae, pinnulis incisis, pinnatifidis vel duplicato-pinnatifidis. Huc *Chnoophora Humboldti*, *Kaulf.*

* CHNOOPHORA.

1. ALSOPHILA (CHNOOPHORA) EXCELSA.† Tab. XXVII. XXIX. f. I. II. Tab. XXXVII.

A. fronde bipinnata, glabra; stipite basi aculeato, rhachi communi subinermi, pinnis lineari-oblongis acuminatis, pinnulis lanceolatis cuspidato-acuminatis, basi ovata vel rotundata hinc productiore integerrimis vel denticulatis, apice serratis, soris in lineam confluentibus.

Polypodium Taenitis, *Roth Nov. Spec. pl.* 394. *Kaulf. Enum. Fil. p.* 119.
Polypodium corcovadense, *Raddi Fil. bras. p.* 26.
Trichopteris excelsa, *Presl. Del. prag. p.* 172. *Spreng. Syst. Veg. III. p.* 124.

Crescit in monte Corcovado, prope Sebastianopolin, et alibi in Prov. Sebastianopolitana et Minarum, in tractu montium Serra do Mar dicto, altitudine supra Oceanum 1000 *ped. et ultra.*

In *Tab. XXVII.* tota stirps exhibetur, in sylva montana crescens; in *Tab. XXIX.* fig. I. pars caudicis magn. natur., et fig. II. ejusdem caudicis sectio transversalis. In *Tab. XXXVII.* magnitudine naturali I. exhibet basin stipitis, II. rhacheos partem, cum parte pinnae cujusdam, e media fere fronde, a dorso visa; III. pinnam e parte ima frondis, in qua denticuli marginis fere evanuerunt; IV. apicem frondis, in quo pinna altera lateralis et alterius pinnae pinnula terminalis insolitam formam affectant. — V. V. Paleae duae e basi caudicis bis magnitudine auctae. — 1. Pinnulae particula a latere inferiore visa. 2. Sorus. 3. 4. 5. 6. Sporangia. 7. Cellulae parietales sporangii magis auctae. 8. Annulus. 9. Sporangia duo haud rite evoluta. 10. Gongyli, 160-ies aucti. 11. Nervuli, venarum et venularum decursus, receptaculum, derasis filis indusii atque sori, m. a. 12. Pili indusii magis aucti.

2. ALSOPHILA (CHNOOPHORA) ELEGANS. † Tab. XXXVIII.

A. fronde bipinnata, parce pubente subtusque paleacea; stipite basi aculeato, rhachi communi subinermi, pinnis linearibus, pinnulis crassiusculis linearibus acuminatis basi rotundata inaequali integerrimis aut crenatis, apice saepe dentatis; soris subirregulariter in linea simplici aut subduplici.

Crescit in Provinciarum S. Pauli et Minarum Generalium sylvis.

Differt ab *Alsophila (Chnoophora) excelsa:* frondibus brevioribus, firmioribus, saepe instructis pilis fuscescentibus per venas et venulas, praesertim in facie inferiore, atque paleis concavis fuscis hinc inde in facie inferiore sparsis (praeterea in basi stipitis saepe cernitur pulvis cinnamomeus); pinnulis brevioribus angustioribus magis linearibus, venis venulisque magis approximatis; margine pinnularum non breviter denticulato, sed ut plurimum revoluto integerrimo aut, id quod praecipue in pinnulis fertilibus accidit, crenato, (ceterum apex pinnularum tam fertilium quam sterilium saepe serratus observatur); soris denique non in unam lineam regularem dispositis, sed saepe omnino sparsis aut in linea flexuosa sibi ita appositis ut haec quasi duplicata appareat.

Tab. XXXVIII. exhibet naturali magnitudine basin stipitis, rhacheos e media fronde partem cum pinna, a facie superiore, aliam rhacheos partem anteriorem, in qua pinnarum duarum facies inferior depingitur, adjecta pinna desuper visa. — 1. Pinnula fructifera bis aucta. 2. Sorus e minoribus, auctus. 3. 4. 5. 6. 7. Sporangia rite evoluta. 8. Sporangia depauperata. 9. Pars annuli. Omnia varia magnitudine aucta. 10. Gongyli, centies aucti. 11. Pili indusii. 12. Paleae duae e nervo et paleola e vena pinnulae. 13. Paleae duae stipitis. 14. Pili e facie inferiore frondis. Omnia varia magnitudine aucta.

3. ALSOPHILA (CHNOOPHORA) ROSTRATA. Tab. XXXIX.

A. fronde pinnata, glabra; — rhachi communi inermi, pinnis linearibus, basi inaequaliter attenuatis, cuspidato-rostratis antice serratis, venis parallelo-costatis; soris in seriebus pluribus irregularibus.

Polypodium rostratum, Willd. Sp. pl. V. p. 193. nr. 118.
Polypodium Humboldti, Encycl. bot. Suppl. IV. p. 497.
Polypodium blechnoides, Sw. Syn. fil. p. 73. (teste Kaulfuss.)
Aspidium rostratum, Kunth. Nov. Gen. et Sp. I. p. 12. (edit. min.) Synops. I. p. 77. Kaulf. enum. fil. p. 233. Spreng. Syst. Veg. IV. p. 96. nr. 15.

Variat interdum pinnis grosse lobatis et altius dentatis. Pili minimi decumbentes in utraque facie frondium, praesertim juniorum, parce sparsi observantur.

Crescit in sylvis primaevis Provinciarum Paraënsis et Rio Negro, nec non in Gujana gallica et hispanica, passim; lecta frequenter in ditione fluvii Japura.

Tab. XXXIX. 1. Pars postica pinnae, ab inferiore facie visa, bis aucta. 2. Sorus. 3. Pili indusii. 4. 5. 6. 7. 8. 10. Sporangia varia. 9. Annulus sporangii rupti. 11. Gongyli. Omnia diversa magnitudine aucta.

** HAPLOPHLEBIA.

4. ALSOPHILA (HAPLOPHEBIA) PROCERA. Tab. XL.

A. fronde bipinnato-partita; stipite aculeato, basi intus paleaceo; pinnis lineari-oblongis acuminatis, pinnulis in rhachi inermi antice decurrentibus subalata lineari

lanceolatis acuminatis crenatis pinnatifidisve, omnibus apice integris, integerrimis aut subdenticulatis; extimis confluentibus subintegris.

Polypodium procerum, Willd. Spec. pl. V. p. 206. *nr.* 148, *collato specimine originali. Spreng. Syst. Veg. IV. p.* 60. *nr.* 198.

Alsophila procera, Kaulf. Catal. Herb., testibus clar. L. B. Rud. de Römer, herbarii Kaulfusiani possessore, et G. Kunze, Prof.

Polypodium pungens, Willd. l. c. nr. 147., *collato specimine originali, et recognoscente cl. de Chamisso. Spreng. l. c. p.* 61. *nr.* 212.

Frondes sex ad octo pedes longae. Stipites basi crassitie fere digiti. — Stirps polymorpha, quoad pinnularum longitudinem et ambitum; sunt enim in imis pinnis nunc sesquipollicem ad duos nunc quatuor vel quinque pollices longae; aliae obiter crenatae, aliae fere ad medium inciso-pinnatifidae, laciniis aliarum a nervo medio sub angulo recto emergentibus, aliarum plus minus incumbentibus. Imae cujusvis pinnulae laciniae in latere (a pinnulae nervo) antico plerumque sunt majores, quam in latere postico. Compages frondis haud ita firma est; color saturate viridis, in inferiore facie pallidior. Rhachis pinnarum, quae, in basi frondis sesquipedem et ultra longae, sursum decrescunt usque in dodrantalem longitudinem, in inferiore facie convexula est et subinermis, pallida, glabra; in superiore facie tenuissime pubescit. Pinnularum laciniae venis muniuntur e nervulo oriundis suboppositis octonis vel denis, quarum imae ex ipsa nervuli basi proveniunt. Venae in basi binarum laciniarum non combinantur, qualem decursum e. g. in *Hemitelia grandifolia (Cyathea W.)* observamus, sed separatae versus sinus excurrunt. Dum vero pinnulae haud ita profunde incisae sunt per crenas singulas venae decurrunt quaternae vel senae. Sori in omnibus fere laciniis, si apices pinnularum excipias, propullulant, margini paullo quam nervulo propiores, ideoque duas in quavis lacinia series efficiunt. Paleae in frondium pagina inferiore plerumque lineae $\frac{1}{4}$, ad summum $\frac{1}{2}$ vel $\frac{2}{3}$ longitudine aequant, nunc plano-adpressae nunc concavae et cucullatae; summae in pinnulae nervo medio vel etiam, rarissime tamen, in pinnae rhachi, citius quam reliquae decidunt. In frondibus novellis tot paleae adsunt, ut omnis superficies iis conspersa appareat, tandem tota frons denudatur. Haud raro accidit, ut paleae soris ita approximantur, ut pro indusiis haberi possint, accurata vero observatione eas non ex receptaculo sed e vena ortum ducere atque primitus a soro distare evincitur. Praeter has paleas pubes nec in nervis venisve nec in parenchymate. Sori bene evoluti sibi fere contigui valde convexi 35 ad 45 circiter sporangia numerant. Indusium e parcis constat pilis, iisque saepe maxima ex parte decidentibus.

Habitat in sylvis primaevis per vastam Brasiliae plagam. In Provinciis S. Pauli et Minarum a me observata est, e Paraënsi ill. Com. de Hoffmannsegg acceperat a servo Sibero collectam, e S. Dominici insula missam venditavit Sieber.

Tab. XL. Pinna e superioribus frondis cujusdam non ita magnae, a facie superiore; et apex frondis, a facie inferiore, m. n. — 1. Pinnula, cujus laciniae nonnihil curvatae, de pinna inferiore depromta, bis aucta, a facie inferiore visa. 2. Sorus a vertice, auctus. 3. 4. 5. 6. Sporangia aucta. 7. Receptaculum cum pilis indusii. 8. Sporae aliae fere maturae, aliae immaturae et collapsae, centies circiter auctae. 9. Paleola e facie inferioris frondis. 10. Pili nonnulli indusii aucti.

Tab. XLI. fig. II. sistit a facie inferiore pinnulam, cujus nervus paleis pluribus est obsitus, m. n.

OBSERV. I. *Polypodium pungens Willd.* l. c., quod vel ex ipsis Willdenowii verbis vix nisi stipite armato et laciniis integerrimis distingui possit, nulla nota specifica a *P. procero* ejusdem auctoris differt.

OBSERV. II. Nostra planta quoad frondis pinnarum pinnularumque formam valde accedit *Hemiteliae speciosae Kaulf.*, quae tamen, praeter characterem genericum ob indusium persistens valde manifestum, magnitudine differt, pinnulae enim in hac fere duplo majores. Conf. pinnulam *H. speciosae* in Tab. nostra IIL. fig. II. ubi particula cum indusiis adjecta est, magnitudine aucta.

5. ALSOPHILA (HAPLOPHLEBIA) COMPTA. † Tab. XLI.

A. fronde bipinnato-partita, in nervis supra strigillosa, subtus hirsutiuscula et paleolata; stipite aculeato; pinnis ambitu lineari-lanceolatis; rhachi communi partialibusque subtus parce aculeatis supra hirsutulis; pinnulis linearibus acuminatis, apice triangulari subintegerrimo, pinnatifidis, laciniis lineari-oblongis obtusatis, sterilibus serrulatis; pinnulis versus apicem simplicibus falcato-linearibus, ultimis in pinnas pinnatifidas confluentibus.

Cyathea compta, Mart. in Denkschr. der k. bayer. bot. Gesellsch. in Regensb. II. p. 146. *cum icone partis caudicis in Tab. II. f.* 1. (*inversae*), *et* 2.

Caudex octo ad decem pedes altus, tres pollices crassus, obscure fuscus. Frondes spiratim positae, relinquentes phyllulas ultra duos pollices longas ovatas. In harum basi semicirculus extat e fasciculis vasorum circiter 15 factus, in superiore phyllules area alii eminent sparsi in figuram rhombeam conspirantes. Pulvinus infra phyllulen elongatus, laevigatus, nitidulus, aut passim verruculosus atque foveis coniophoris (quas cl. Mohl in dissertatione praecedente §. 7. et §. 12. descripsit) angustis, 2 — 3 lineas longis insculptus. E pulvini verrucis eque area inter singulos pulvinos positis radiculae aëreae erumpunt simplices vel ramosae nigro-fuscae nitidae, quae tandem omnem caudicis superficiem obtexunt. Paleae aridae, membranaceae, oblongae, sibi imbricatae, e phyllules margine provenientes, radicularum aërearum ope circumtextae et perforatae, tandem obliterantur. Frondes 5 — 6 pedes longae. Stipes basi aculeis sparsis armatus, sursum, ubi in rhachin abit, parcioribus et minoribus. Pili septati fusciduli opaci in facie superiore stipitis atque in rhachi tam communi, quam partialibus, indeque excurrunt in nervum faciei superioris pinnarum. Ad divisiones passim pili pauci longiores. Pinnae imae sesquipedales, consistentiae firmulae, coloris in pagina superiore obscure viridis, in inferiore pallidioris. Pinnulae pedicellatae sesqui- et bipollicares, sursum breviores, in quavis pinna inferiore 50 et ultra. Laciniae 2 circiter lin. longae, sorophorae ad soros supra puncto impressae; in quavis pinnula infimarum superior s. antica paullo major est, inferior s. postica rhachi communi nonnihil approximatur. Pubes in pagina superiore, praeter illam nervi, nulla; in inferiore duplex: pili subulati per parenchyma sparsi, in nervis sursum spectantes et paleolae parvae ovato-acuminatae albidae in nervis et nervulis, tandem deciduae. Venae simplices e nervulo cujusvis laciniae prodeunt 8nae aut 10nae, quarum quaevis trans decursus medium elevata turget in receptaculum; bifurcatio venarum vix inchoatur. Sori 30 — 36 constant sporangiis; in quavis lacinia 4 ad 8 sibi approximati, in superioribus pinnulis simplicibus 20, in summis confluentibus 6, 8, 10 numerantur. Indusium constat pilis articulatis crebris longiusculis.

Crescit in depressis et valleculosis per sylvas in vicinia Ypanema et Sorocaba, alibique in Provincia S. Pauli.

Tab. XLI. fig. I. a exhibet apicem frondis, a facie superiore; b rhacheos frustulum ex antica frondis parte, a facie inferiore; c rhacheos partem cum pinna ex imis s. posticis. — 1. Pinnulae laciniae nonnullae, aliae a facie superiore, aliae ab inferiore visae, soros persistentes vel, iis derasis, receptacula monstrantes. Plurima re-

ceptacula e vena simplici proveniunt, magn. 4 aucta. 2. Pinnula a superiore facie. 3. Sorus magnitudine maxime auctus. 4. Receptaculum, cum filis nonnullis indusii persistentibus. 5. 6. 7. Sporangia valde aucta. 8. Gongyli ducenties aucti. 9. Paleola e rhacheos parte inferiore.

* * * DICRANOPHLEBIA SEU ALSOPHILAE LEGITIMAE.

6. ALSOPHILA (DICRANOPHLEBIA) PHALERATA. † Tab. XXX. Fig. 1. Tab. XLII.

A. fronde bipinnato-partita, in nervis supra strigillosa, *subtus* subtiliter *pubente*, ceterum glabra; stipite basi aculeolato, pinnis ambitu lineari-oblongis acuminatis, rhachi communi et partialibus inermibus supra strigillosis; pinnulis linearibus acuminatis pinnatifidis, apice serrato, *laciniis lineari-oblongis obtusatis antice subserrulatis*, versus summitatem integris antice crenatis, ultimis in pinnas crenatas confluentibus; *soris in laciniarum parte inferiore biseriatis.*

Cyathea phalerata, Mart. in Denkschriften der k. bayer. bot. Gesellschaft in Regensb. II. p. 146. *cum icone partis caudicis in Tab. II. f.* 3.

Caudex sex ad octo pedes altus, sesquipollicem crassus. Frondes spiratim positae. Phyllula ovata, pollicem et ultra longa. Fasciculi vasorum fere in figuram signi: 8 conspirantes. Pulvini inter phyllulas angusti, insculpti foveis coniophoris lineari-oblongis atque obsessi seriebus dense imbricatis squamarum lineari-acuminatarum atro-fuscarum margine tenuiore dilutiorum. Hae tandem decidunt nec nisi in fine phyllularum persistentes foveas coniophoras in conspectum dant antea earum ope coopertas. Stipes basi crassitie digiti, extus convexus intus planus, praesertim ad facierum margines dense munitus paleis lanceolatis longe acuminatis margine serrulatis ferrugineis. Stipitis pars superior aculeolis parvis armatus sparsis in ipsa rhachi omnino delitescentibus. Facies stipitis et rhacheos superior planiuscula pilis subtilibus fuscidulis strigulosa. Pinnae infimae pedem et quod excedit longae, ambitu lineari-oblongae cum brevi acumine. Rhachis pinnae superne uti rhachis communis strigulosa, subtus glabra et inermis. Pinnulae subalternae, in quovis latere 20 — 25, breviter pedicellatae et basi discretae (exceptis ultimis confluentibus), margo tamen foliaceus e pinnularum stipite in rhachin decurrit atque faciem superiorem utrinque pertenui cristula praetexit. Pinnulae ultra $\frac{2}{3}$ pinnatifidae; laciniae lineari-oblongae antice obtusae et subtiliter denticulatae, fere angulo recto exeuntes aut parum inclinatae, anticae derepente breviores in acumen pollicare crenato-serratum confluunt. Venulae in quavis lacinia circiter denae; aliae, praesertim infimae, bifurcae, aliae simplices. Saepe inter duas in quovis latere bifurcas una duave excurrunt simplices. Imae in binarum laciniarum basi non connectuntur, sed simpliciter in sinum excurrunt. Sori majusculi in quavis lacinia quaterni aut seni, raro plures, imas venulas, easque frequentius bifurcas, occupant. Sporangia in quovis soro 30 — 40. — Pinnulae extimae magnitudine decrescunt, crenatae vel crenulatae atque basi decurrente confluunt.

Crescit in sylvis primaevis montanis, ad Almadam et alibi in Provincia Bahiensi.

Tab. XXX. I. Pars caudicis. I. a. b. c. Squamae caudicis. II. Sectio caudicis transversa. — Tab. XLII. I. Pinna ex inferioribus, a facie superiore. II. Apex frondis, a facie inferiore. 1. Pinnula, magnitudine bis aucta. 2. Sori junioris vertex, sporangiis adhucdum compactis. 3. 4. 5. 6. Sporangia quatuor, magnitudine aucta. 7. Sporae centies et quod excedit auctae. 8. 9. Pili indusii.

7. ALSOPHILA (DICRANOPHLEBIA) PALEOLATA. † Tab. XLIII.

A. fronde bipinnato-partita, *utrinque* praesertim subtus *pubente*, subtus ad nervos nervulosque *paleis ovatis albis* dense seriatis; stipite rhachique aculeatis; rhachi communi, partialibus nervisque supra strigillosis; pinnis lineari-oblongis breviter acuminatis; pinnulis linearibus breviter acuminatis pinnatifidis, acumine serrato, *laciniis lineari-oblongis subfalcatis antice denticulatis*, apicalibus in pinnas crenato-serratas confluentibus, *soris in laciniarum parte inferiore* 4 — 8 *biseriatis.*

Polypodium alsophilum, Link Hort. reg. bot. berolin. I. p. 106., *teste ipso auctore ill. Colitur in horto berolinensi nomine Alsophilae munitae Kaulf. MS., teste cl. Otto.*

Icon totius filicis in: Spix et Martius Reise in Brasilien Tab. prima „Pflanzenformen des tropischen America“ f. IX. indeque mutuata in Ad. Brongniart Hist. des Veg. foss. t. 39. *f.* 1.

Caudex octo- ad duodecimpedalis. Frondes sexpedales. Stipes basi ultra dimidium pollicem crassus, ubique pilis parvis rigidulis fulvis, sub microscopio simplicibus et septatis obsessus, praesertim dorso aculeis rectis acutis sparsis aut in lineas transversas seriatis armatus, supra sulco latiusculo. Rhachis pariter superne sulcata et hirtula, ad pinnarum insertiones praeterea paleis fuscidulis ovatis fimbriato-laceris instructa. Pinnae imae saepe duos pedes latae, lineari-oblongae, acumine ratione totius longitudinis brevi. Rhachis partialis utrinque hirtula, pilis in facie superiore plana atque ad pinnularum insertiones frequentioribus. Pinnulae in utroque latere 30 — 35 et ultra, cujusvis pinnae infimae tres ad quatuor pollices longae; pinnatifidae, laciniis subalternis, tres ad quatuor lineas altis, basi sinu obtusiusculo discretis, lineari-oblongis subfalcatis antice breviter denticulatis, cujusvis pinnulae imâ inferiore nonnihil minore rhachique nonnihil approximatâ, extimis minoribus atque in acumen pollicare crenato-dentatum confluentibus. Apex frondis pyramidatus, pinnulis non solum sessilibus, sed in rhachin alato-decurrentibus, extimis crenato-serratis. Venae e cujusvis laciniae nervulo oriuntur 8 ad 10, pleraeque bifurcae, atque in divisione sorophorae, vicinarum laciniarum non combinatae. Pubes in frondium superficie superiore per parenchyma, nervulos et venas sparsa, in nervo frequentior et strigilloso-decumbens, constat pilis septatis subulatis simplicibus. In facie inferiore pariter sparsa pubes, praetereaque ad nervi et nervulorum utrumque latus paleae ovato-acuminatae cucullatae albae frequentes et diu persistentes. Sori in quavis lacinia 6 vel 8, illarum plagam occupantes nervo propiorem, neque ad apicem usque positi, antrorsum pauciores, inde a regione, quà pinnullae attenuantur nulli. Sporangia in quovis soro ultra 30. Indusium e filis septatis 30 vel pluribus. Receptaculum parum elevatum.

OBSERV. Alsophila aspera Hook. et Grev. Ic. fil. II. t. 213. 214. 215., ab ill. amico Link huc relata, nisi icon nos fefellerit, diversa videtur: frondium circumcriptione latiore, pinnulis brevioribus atque minus derepente acuminatis, infra glabris depilibus parciusque paleolatis, laciniis minus falcatis et integerrimis, sinu acutiore separatis, indusii filis subobliteratis.

Crescit in sylvis primaevis Provinciarum S. Pauli, Sebastianopolitanae et Bahiensis passim.

Tab. XLIII. I. Pinna e frondis medio decerpta, a facie inferiore, et II. Apex frondis, a facie superiore m. n. — 1. Pinnula, duplo aucta. 2. Sorus desuper visus, octogies auctus. 3. 4. 5. Sporangia pariter aucta.

6. Gongyli centies et quod excedit aucti. 7. Paleola e nervulo faciei inferioris derasa. 8. Pili indusii. 9. Pili e facie rhacheos superiore. Omnia aucta.

8. ALSOPHILA (DICRANOPHLEBIA) HIRTA. Tab. XLIV.

A. fronde tripinnatifido-partita, *utrinque* praesertim subtus *hirtula*, subtus parce paleolata; stipite rhachique subtus aculeato rhachibusque partialibus *hirto-asperis*; pinnis lineari-oblongis breviter acuminatis profunde pinnatifidis, *laciniis lato-lanceolatis inciso-semipinnatifidis*, lacinulis oblique ovatis antice acute serrulatis, *soris in quavis lacinia* 8 — 16.

Alsophila hirta, *Kaulf. Enum. fil. p.* 249. (*collata pinnula speciminis originalis.*) *Cyathea hirsuta*, *Presl. Delic. prag. I. p.* 190.

Stipes et rhachis primaria muniuntur aculeis rectis acutis. Rhaches praesertim partiales pilis sunt obsessae simplicibus septatis, e basi callosa elevata ortis, indeque aspero-hirtae; in junioribus haec pubes frequentior est et mollior. Pinnae inferiores sesquipedales et longiores, pinnulis jugorum 25 — 30. Rhachis pinnae inferne parce nodulosa vel aculeolata et aspero-hirsuta, superne in facie plana hirsutior. Pinnullae imae circiter bipollicares, superiores tres ad quatuor pollices metiuntur, unde ambitus pinnae lineari-oblongus; ultimae pinnulae circumscriptione triangulari decrescunt. Sunt ceterum pinnulae lineares, longe acuminatae, sessiles, profunde pinnatifidae, laciniis in quovis latere 24 — 30, omnibus ima basi secundum nervum cristula lineari conjunctis, ultimis basi latius in acumen angusto-triangulare confluentibus; infimi in quavis pinnula paris lacinia inferior rhachi magis approximata atque nonnihil brevior superiori. Forma laciniarum lato-lanceolata, rectae sunt aut paullo incurvae, acutiusculae, usque ad medium vel ultra inciso-pinnatifidae. Lacinulae oblique ovatae aut oblongo-ovatae, acutae, antice serraturis binis ternisve acutis incisulae; cujusvis laciniae basilares reliquis sunt nonnihil latiores atque quasi in quadratum conspirantes cum rhachi confluunt. Pili in superioris faciei parenchymate parci, in nervo frequentiores, subtus tam in nervo, quam in nervulis venisque crebri, patuli. Paleolae in venis et nervulis lato-ovatae, $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{10}$ lineae longae, valde concavae, albae, e cellulis angustis fere linearibus conflatae, earumque apicibus passim promissis dentatae, fugaces, aut infra pilos delitescentes. Sori in lacinularum medio, venae bifurcationi insidentes, receptaculo parvo hemisphaerico, indusii pilis acuminatis septatis haud ita longis. Gongyli in hac specie quam in illarum ulla, quas examinavi, evidentius trilobi, vertice loborum sulco notato. Pili indusii sunt $1\frac{1}{2}$ longitudine sporangiorum, et 5 — 6 constant articulis; contra rhacheos et nervorum 4 — 5ies longiores sunt.

OBSERV. Stirps junior mollitie frondium, pinnis, pinnulis laciniisque minoribus atque pilis rhacheos frequentioribus est insignis. Pro tali forma habeo *Cyatheam hirsutam Presl.*, a cl. Pohl lectam, in cujus pinnula ab amico auctore communicata, nec indusium completum Cyatheae, nec ejus residua inveni, sed pilorum annulum receptaculum cingentem, qualis Alsophilae competit.

Crescit in sylvis aboriginibus Provinciae Sebastianopolitanae, locis calidis.

Tab. XLIV. 1. Lacinia grandefacta, ab utroque latere. 2. Sorus, derasis nonnullis e receptaculo sporangiis. 3. Sporangium. 4. Gongylus. 5. Paleola, quae lineae $\frac{1}{8}$ metitur. 6. Palea, quae lineam fere metitur. 7. Pilus rhacheos.

9. ALSOPHILA (DICRANOPHLEBIA) MEXICANA. † Tab. XLV.

A. fronde tripinnatifido-partita utrinque parce *hirsutula*, in stipite rhachibusque hirsuto-asperis paleis magnis paleolisque fugacibus; pinnis lineari-oblongis acutis; pinnulis linearibus acuminatis profunde pinnatifidis, *laciniis linearibus obtusis inciso-semipinnatifidis*, *lacinulis* oblique lato-ovatis *integerrimis aut emarginato-bidentatis*, *soris in quavis lacinia secundum rhachin* 2 — 8.

Hanc, licet Brasiliae non indigenam, introduximus eo consilio, ut notas, quibus ab *A. hirta* distinguenda esset, diligentius dilucidarentur. Utraque quoad frondium formam valde conveniunt; *A. mexicana* autem his recedit notis: fronde molliore, tenuiore, stipite rhachibusque tam communi quam partialibus crebrius hirsutis, atque ob pilorum basin glanduloso-incrassatam asperioribus, in nervis et nervulis contra minus hirsutis, pinnarum circumscriptione ob pinnulas imas breviores magis ad oblongam vergente, acumine pinnarum pinnularumque breviore, lacinulis rarius emarginatis vel serrulatis, sororum numero parciore atque dispositione secundum nervum pinnulae, tandem palearum atque paleolarum frequentia et structura. Paleae in rhachi primaria et secundariis maximae lato-ovatae tres ad quatuor lineas longae, aliae in rhachibus partialibus sesquilineares vel bilineares oblongo-lanceolatae; paleolae ad nervos pinnularum in utroque latere paginae inferioris ovatae vel ovato-lanceolatae, sursum minores, a duarum linearum longitudine in lineae quadrantem decrescentes. Omnes constant strato simplici cellularum, quae in centro parietibus aureo-fuscis instructae atque hexagonae, versus peripheriam longiores in linearem formam extenduntur, atque versus paleae apicem a se invicem solutae marginem fimbriato-incisum sistunt.

Crescit in crepidinibus sylvarum ad S. Pablo de Teoxomulco in reipublicae mexicanae provincia oaxacensi, solitaria, in quindecim et quod excedit pedum altitudinem emicans, ibidem detecta a cl. amico L. B. de Karwinski. Lecta cum fructibus mense Septembri.

10. ALSOPHILA (DICRANOPHLEBIA) LEUCOLEPIS. † Tab. XLVI.

A. fronde bipinnato-partita, *in nervis et nervulis supra striguloso-hirtula, subtus paleis paleolisque magnis albis;* stipite aculeato, rhachibus partialibus inermibus; pinnis lineari-oblongis acuminatis; pinnulis linearibus acuminatis pinnatifidis, *laciniis inter sinus rotundatos lineari-lanceolatis subfalcatis sinuato-dentatis*, *soris per totas lacinias* 10 — 12.

Stirps 12 pedes alta. Caudex $\frac{1}{3}$ pedis crassus. Frons 6pedalis. Rhachis basi aculeata, uti partiales colore fusco-purpurascente, in facie superiore planiuscula pilis septatis fuscis subulatis strigulosa. Rhachis partialis passim nodulis, vix aculeis notata. Pinnae inferiores ultra pedem longae. Pinnulae 25 et plures, imae quadripollicares et longiores, sursum longitudine paullatim decrescentes, lineares, attenuatae in acumen lineare crenato-dentatum, profunde pinnatifidae, supra in nervo nervulisque striguloso-hirtulae, ceterum parce hirtulae, obscure virides; in utraque facie glandulis resinosis flavis frequentius adspersae. Laciniae ad summum dimidium pollicem longae, jugi cujusvis inferior superiore brevior, omnes acutae, parumper falcatae, sinuato-dentatae v. dentatae. Pinnulae versus apicem frondis sensim sensimque decrescentes, abeunt in formas simpliciores lineari-lanceolatas semipinnatifidas, extimas crenatas. Paleae albae, basi saepe stramineo-fuscae, tenuiter membranaceae, in rhachi communi et partialibus saepe nonnullas lineas longae. Paleolae in nervis et nervulis pinnularum $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ lin. longae, lato-ovatae acuminatae, saepe biseriatae minusque fugaces, quam plurimarum specierum. Sori non ita magni, per omnem laciniarum, immo acuminis

pinnularum plagam dispositi. Receptaculum semiglobosum, pilis cinctum numerosis, qui ima basi nonnunquam in membranulam ipsis triplo et quadruplo latiorem confluunt. Sori in cujusvis laciniae fundo a reliquis saepe magis distant, neque e vena bifurca semper oriuntur, sed haud raro e simplici, quae inde a soro versus sinus inter laciniarum basin vergens a reliquarum (superiorum) directione nonnihil deflectitur.

Crescit in sylvis umbrosis ad Mariana et alibi in Provincia Minarum Generalium.

Tab. XLVI. Pinna e frondis parte infima. — 1. Pinnulae pars, a dorso, ut sori, paleae et paleolae conspiciantur bis aucta. 2. Paleola. 3. 4. 5. 6. Sporangia. 7. Gongyli. 8. Pilus indusii. 9. Pili tres e rhacheos partialis facie superiore.

11. ALSOPHILA (DICRANOPHLEBIA) NIGRA. † Tab. XXX. Fig. V. VI. Tab. XLVII.

A. fronde bipinnato-partita, pilis patentibus *hirsutula*, paleolis subnullis; stipite rhachique aculeatis, rhachibus partialibus nervisque hirsutis; pinnis lineari-oblongis acuminatis; pinnulis linearibus acuminatis pinnatifidis, *laciniis inter sinus acutiusculos lineari-oblongis obtusis antice crenato-dentatis*, soris per totas lacinias 8 — 10.

Caudex crassitie sesquipollicari, sex ad octo pedes altus, obscure cinamomeo-fuscus. Frondes phyllotaxi e divergentia 3/5 laxiuscule dispositae, relinquunt phyllulas fere sesquipollicem longas angusto-oblongas planiusculas. Vasorum fasciculi in phyllulis exeunt circiter 22, quorum 9 in earum basi sibi approximati, semicirculum constituunt. Pulvini infra phyllulas vix prominent, plani, insculpti foveis coniophoris 5 vel 6 longiusculis, primum obtectis paleis lanceolatis fusco-nigris margine dilutioribus planis. Inter phyllulas et pulvinos superficies exasperatur nodulis oblongis, valde convexis, qui tandem elongati, filiformes, torti congeriem sistunt quasi radicularum aërearum minus evolutarum. Frondes sex- ad octopedales. Stipes basi sesquipedali longitudine nudus, ibique subtus aculeis rectis vel parum incurvis lineam et sesquilineam longis crebris armatus, superne nodulosus, vix aculeatus, medio sulco profundo exaratus, secundum sulcum planiusculus, uti rhachis violaceo-fuscus, glaber. Rhachis antice fusco-virens, hirtula. Pinnae in quovis latere 2 et plures, maximae sesquipedales, circumscriptione lineari-oblongae acuminatae. Rhachis pinnarum inferne pilis patentibus hirsutula, superne, praesertim in facie planiuscula, potius strigillosa, passim adspersa paleis unam ad tres lineas longis, fuscis oblongis vel lanceolatis acutis vel cuspidatis, e rete cellularum oblongo-hexagonarum factis. Pinnulae ultra 35 jugorum, imae oppositae, tres ad quatuor pollices longae, superiores plus minus alternae paullo decrescunt. Pinnulae inferiores profunde et aequaliter pinnatifidae, laciniis inter sinus acutiusculos lineari-oblongis obtusis crenato-dentatis, in acumen angustum crenato-serratum abeunt. Sori minusculi in venarum bifurcatione octoni vel deni quamvis laciniam occupant, in medio inter nervulum et marginem positi; in extimis laciniis pauciores adsunt. Pinnulae pinnarum extimae et apicales basi a rhachi non discretâ, sed dilatatâ, confluunt, non pinnatifidae sed lineari-oblongae crenataeque atque in cuspidem longam angustam crenato-serratam abeunt, soris non obsessae. Color totius frondis obscure viridis. Pili fusciduli patentes tam in nervis quam in nervulis atque passim in parenchymate. Paleolae, praeter paucas in rhachibus partialibus, nullae.

Crescit in sylvis aboriginibus ad flumen Japurá in Provincia a Rio Negro dicta. Observata mensibus Decembri et Januario.

Tab. XXX. Fig. V. Caudicis pars superior. *VI.* Ejusdem sectio transversalis. *VI.* 1. 2. Paleae caudicis. — *Tab. XLVII.* exhibet lateralem pinnam a facie superiore, et apicalem a facie inferiore, partemque stipitis. 1. Pinnula duplo aucta, et 2. laciniae duae pinnulae, magis auctae; figurae dimidiatae, ut utrumque latus in conspectum veniat. 3. Particula laciniae verticaliter per sorum sectae. 4. Sorus separatus. 5. Receptaculum cum indusii pilis. 6. 7. 8. Sporangia. 9. Annuli particula a dorso. 10. Gongyli. 11. Paleae junioris e rhachi pars superior. 12. Epidermis faciei inferioris, cum spiraculis.

12. ALSOPHILA (DICRANOPHLEBIA) ARMATA. Tab. XXVII. Tab. IIL.

A. fronde bipinnato-partita, *stipite rhachique longe aculeatis* superne medio *nervisque strigoso-hirsutulis*, nervulis passim pilosis, paleolis subnullis; pinnis lineari-oblongis acuminatis; pinnulis linearibus longe acuminatis, pinnatifidis, *laciniis inter sinus acutiusculos linearibus falcato-incumbentibus obtusiusculis, serrulatis;* soris per totas lacinias 18—24.

Polypodium aculeatum, Rad. Fil. bras. pag. 27. *t.* 47. (*exclusa absque dubio Cyathea hirsuta Presl.*) *Spr. Syst. Veg. IV. p.* 61. *Nr.* 215.
Chnoophora aculeata, Kaulf. in Herb., testibus ill. L. B. de Römer et cl. Hunze.

Caudex junior passim decumbens, adultus duodecim ad octodecim pedes altus, erectus, diametro sexpollicari, phyllulis spiratim positis cicatrisatus et paleis fuscis adspersus; inter phyllulas hinc inde nodulis exasperatus, obscure fuscus. Frondes sex ad octo pedes longae, arcuato-patentes. Stipes sesqui- ad bipedalis, inferne convexo-semiteres, superne sulco longitudinali exaratus, aculeis subulato-pyramidatis rectis, tri- quadri-sexlinearibus, munitus. Rhachis pariter aculeata, dorso flocculis decumbentibus septatis detergibilibus adspersa, in superiore facie postice canaliculata, antice plana, ibidemque pilis rectis subulatis septatis strigoso-hirtula. Rhaches partiales pariter aculeatae et hirsutulae, hirsutie interdum crebriore nec tandem fuscescente sed xerampelini coloris. Pinnae sesquipedales, lineari-oblongae, acuminatae. Pinnulae plerumque alternae, in inferioribus pinnis circiter 24, sessiles, distinctae, lineares, longe acuminatae, in media pinna fere tripollicares, posticae breviores, antice sensim decrescentes; profunde pinnatifidae in lacinias circiter 25 jugorum subalternas, lineares, falcato-incurvatas sibique incumbentes, tres vel quatuor lineas longas, vix lineam latas, basi nonnihil latiore inter sinus acutiusculos confluentes, omni ambitu, excepta basi, denticulis inaequalibus, sursum crebrioribus excisulas, obtusiusculas. Ultimae laciniae in acumen inciso-serratum confluunt, pariter ac pinnae apicales totius frondis. Color saturate viridis, subtus pallidior. In nervo pinnularum utrinque pubes densa, in nervulis pili sparsi erecti. Ceterum fere glabrescit. Paleolae in nervis nervulisque nullae observatae. Sori parvi in inferiorum pinnarum laciniis plerumque totam faciem occupant, biseriati, cujusvis seriei 8, 9 ad 12. In anticis pinnulis inque apice frondis pauciores. Proveniunt e vena bifurca, cujus rami in marginis dentes excurrunt. Indusii pili plurimi, alii peripherici, alii inter sporangia emergentes.

Pulcherrima filix per vastam Brasiliae meridionalis plagam diffusa, nemorum aborigi-num decus, inde haud ita raro in sylvas caeduas migrans derelictas. Observavi prope Sebastianopolin in monte Corcovado, in tractu montium Serra dos Orgãos, nec non prope urbem Pará. In Mexicanorum provincia oaxacensi prope S. Pablo de Teoxomulco eamdem

filicem per sylvarum solitudines emicantem invenit cl. L. B. de Karwinski, cujus frondes omnibus notis conveniunt cum brasiliensibus, excepto tomento rhachium, quod non fuscescit, sed xerampelini est coloris.

Tab. XXVIII. *Alsophila armata* una cum *Didymochlaena sinuosa* depicta in sylva montana, in tractu *montium Serra dos Orgãos* dicto.

Tab. XLVIII. Pinna, e media rhachi, a facie superiore, cum pinnulis quatuor a facie inferiore m. n. — *I.* Pinnula, magnitudine aucta. 1. Sorus. 2. Receptaculum, cum pilis. 3. 4. 5. Sporangia. 6. Gongyli.

13. ALSOPHILA (DICRANOPHLEBIA) SWARTZIANA. † Tab. IL.

A. fronde bipinnato-partita; stipite aculeato, *rhachibus pinnarum subtus aculeolato-nodulosis utrinque nervisque supra hirsutis;* pinnis pinnulisque lineari-lanceolatis acuminatis *subtus hirsutis paleolatisque*, *laciniis lanceolatis subfalcatis obtusiusculis crenatis*, soris per totas lacinias 12 — 20.

Polypodium armatum, *Swartz. Flor. Ind. occid. III. p.* 1684. *Synops. Fil. p.* 41. *Nr.* 97. — *Willd. Spec. pl. IV. p.* 207. *Nr.* 149. *Spr. Syst. Veg. IV. p.* 61. *Nr.* 213.

Crescit in sylvis montium Jamaicae australis: Swartz.

Tab. IL. Speciem, ut affinitates dilucidarentur, secundum specimen Swartzianum originale depinximus. — 1. Lacinia pinnulae fructifera. 2. Lacinia sterilis, in qua paleola singularis formae, quasi fornicata, e cellulis irregulariter hexagonis facta conspicitur. Utraque a facie inferiore. 3. 4. Paleola e basi et apice nervuli laciniae. 5. Sporangia duo. 6. Gongyli. 7. Pilus e facie inferiore laciniae. 8. Pilus e dorso rhacheos pinnae. Omnia aucta.

14. ALSOPHILA (DICRANOPHLEBIA) PLAGIOPTERIS. † Tab. L.

A. fronde bipinnato-partita; *stipite aculeato*, *rhachibus partialibus nervisque supra pubentibus*, nervorum paleolis parcis fugacibus; pinnis lineari-oblongis acuminatis; pinnulis linearibus longe acuminatis pinnatifidis, *laciniis inter sinus latiusculos lanceolato-falcatis apice denticulatis* fertilibus subintegerrimis, *sterilibus serrulatis*, cujusve pinnulae *imâ breviore rhachi oblique adnatâ*, soris per totas lacinias 8 — 16.

Stirps spectabilis. Caudex in decem pedum altitudinem emicans. Frondes sex ad septem pedes longae. Stipes sesqui- vel bipedalis, basi crassitie digiti indicis, in facie inferiore convexa lineis duabus irregularibus decussantibus aculeorum acutorum lineam longorum armatus, in facie superiore sulco amplo insculptus. Rhachis communis in parte postica aculeis sursum minoribus et parcioribus obsita, in antica inermis. Pinnae infimae fere duas spithamas metientes, mediae sesquipedales et longiores, superiores sensim decrescentes. Pinnulae subalternae, in quovis latere 20 — 30, posticae sesquipollicem, mediae tres

pollices longae, lineares, longe acuminatae, ad nervum fere usque pinnatifidae in lacinias alternas lanceolato-falcatas acutas. Lacinia in quavis pinnula ima reliquis brevior atque obtusior rhachi pinnae communi oblique adnata est. Apex laciniarum denticulis nonnullis acutis terminatur. Margo in laciniis fertilibus nonnihil revolutus fere integerrimus, contra in sterilibus acute et aequaliter serrulatus. Compages sat firmula; color saturate viridis. Paleolae in nervis nervulisque parvae, lineae 1/4 — 1/2 longae, ovatae, concavae, albae aut medio fuscescentes e cellulis linearibus factae. Nervi et nervuli in superiore facie sat prominentes passimque pilis erecto-patulis adspersi. Sori in pinnis imis et summis nulli, vel pauci, 4 — 6, in quavis lacinia secundum nervum positi, in reliquis plerumque numerosiores, 8 — 14 — 16, atque, dum confluunt, omnem superficiem occupantes. Indusium e pilis crebris. Sporangia in quovis soro circiter 20.

Crescit pulchra species in sylvis primaevis Prov. S. Pauli passim.

Tab. L. Pinna ex inferiore parte frondis, ubique fere fructifera. 1. Laciniae duae a facie inferiore et superiore visae, auctae. 2. Sorus. 3. Indusii capillitium cum receptaculo. 4. Pili indusii. 5. Sporangium. Omnia varia magnitudine aucta. 6. Gongyli.

Notandum est, in hac tabula lacinias frondis apparere obtusiores, quam revera sunt, eam ob causam, quod fructiferae laciniae marginibus plus minus revolvuntur.

15. ALSOPHILA (DICRANOPHLEBIA) RIGIDULA. † Tab. LI.

A. fronde bipinnato-partita, *firmula*, *ovato-rhombea*, praesertim subtus *flocculoso-pubente*; *stipite basi paleis* longis *albo-ciliatis* rhachique subtus aculeolato-nodulosis, supra medio villosulis; pinnulis *lanceolatis obtusiusculis baseos parte postica nonnihil decurrentibus pinnatifidis crenatisve*, ultimis in acumen crenatum confluentibus; soris in quavis lacinia 2 — 4 — 6.

Specimina hujus speciei, quae vidi, caudicem exhibuerunt brevem, vix supra terram emergentem. Frondes tres pedes metiuntur. Stipes, quatuor linearum diametro, non aculeis bene evolutis sed nodulis solummodo munitus, qui forsan in adultiore planta altius promittuntur. Frondis ambitus ovato-rhombeus, ob pinnas imas breviores. In rhacheos communis facie superiore passim observantur pili longiusculi et in rhachibus partialibus hirsuties mollis; ceterum in utriusque faciei parenchymate, in nervis nervulis venisque pili flexuosi septati albi tenues detergibiles passimque paleolae parvae ovatae concavae e cellulis linearibus conflatae conspiciuntur. Pinnulae subopppositae in quavis pinna inferiore circiter 12 — 15, sursum paciores, inferiores circiter sesquipollicares sursum decrescentes, lanceolatae, obtusae, sessiles, ita tamen, ut basis postica latius in rhachin decurrat; ultra 2/3 pinnatifidae, laciniis 10 — 12 vel paucioribus in quovis latere ovatis obtusis integerrimis vel subtilissime crenulatis, exterioribus brevioribus creniformibus. Sori majusculi, sporangiis circiter 25 — 30, in receptaculo tenui, indusii pilis circumdato haud ita crebris. In inferiore frondium parte 1, 2, rarius 4 in quavis lacinia, nervo approximati, in superiore parte frequentiores, 4 — 6, omnem faciem occupantes.

Crescit in sylvis Provinciae S. Pauli.

Tab. LI. Sistitur frons e minoribus, recisis plurimis pinnis. — 1. Pinnula a facie inferiore, addita hinc parte a facie superiore, 2½ aucta. 2. Sorus juvenilis. 3. Sori adulti receptaculum cum indusio tribusque sporangiis persistentibus. 4. Receptaculum cum pilis, derasis consulte omnibus sporangiis. 5. 6. Sporangia. 7. Gongyli. 8. Flocculi ex utraque facie frondis. 9. Particula paleae e basi stipitis.

16. Alsophila (Dicranophlebia) sprengeliana. † A. fronde bipinnato-partita; stipite aculeato rhachibus nervisque parce pubentibus; pinnis oblongo-lanceolatis acuminatis, pinnulis lineari-oblongis longe cuspidatis, laciniis inter sinus acutiusculos oblique lineari-oblongis obtusiusculis antice denticulatis, cujusvis pinnulae ima postica breviore non decurrente, soris per totas lacinias 8 — 10.

C. armata, Spr. in Herb. Bertero.

Crescit in S. Dominici et Guadalupae insulis: Bertero.

17. Alsophila (Dicranophlebia) monticola. † A. fronde bipinnato-partita; rhachibus nervisque inferne villosis, superne villoso-tomentosis, lamina supra glabriuscula subtus pubente; pinnis pinnulisque oblongo-lanceolatis, acuminatis, laciniis pinnarum posticarum lineari-oblongis, pinnatifido-serratis, serraturis acutis subintegerrimis; soris per lacinias 6—10; pinnarum anticarum laciniis integris denticulatis, soris subsolitariis.

Crescit in montibus ad Villa Rica, Prov. Minarum Generalium, ubi Augusto mense legit Freireiss; communicavit Thunberg.

OBSERV. Alsophilae generis sectioni Haplophlebiae adjudicandum est *Polypodium giganteum Wall.*; secundae sectionis, Dicranophlebiae, sunt: *Polypodium pruinatum Sw. (P. griseum Schkuhr.), P. contaminans Wall., latebrosum Wall.* et *Chnoophora Humboldti Kaulf. (Alsophila villosa Kunze, herb. Pöppig.)*

II. CYATHEA, Sm., R. Br., Kaulf.

Polypodii species Auct. — Sphaeropteris et Cyathea Bernh.

Sori hemisphaerici aut globosi, sessiles in receptaculo. Indusium (verum) membranaceum (tenue, cellulis elongatis factum), in venae bifurcatione, rarius in vena media ortum, globosum, primum sporangia cum receptaculo omnino includens, tandem laceratim dehiscens aut irregulariter circumscissum. Receptaculum hemisphaericum aut subglobosum, nudum vel basi pilis articulatis munitum.

Habitus Alsophilae.

1. CYATHEA vestita. † Tab. XXX. Fig. III. et IV. Tab. LII.

C. fronde bipinnata; stipite rhachique breviter acuteque aculeatis rhachibusque partialibus nervisque subferrugineo-villosis; *pinnulis* subtus pubenti-villosis *linearibus acuminatis*, profunde pinnatifidis, *laciniis falcato-lanceolatis acutiusculis crenulatis*; soris in quavis lacinia 6 ad 10.

Cyathea vestita, Mart. in Denksch. der. k. b. botan. Gesellsch. zu Regensb. II. pag. 146.

Nau, Act. Monacens. tom. 3. 1820. *iconem exhibuit partis caudicis.*

Caudex arboreus elatus, crassitie duorum ad trium pollicum, paleis longis ferrugineis obtegitur. Frondes quinque ad sex pedes longitudine aequant. In rhachibus, praesertim in primaria, praeter villum ferrugineum observantur passim paleae subulatae pallide fuscae, ad insertiones pinnarum frequentiores. Pinnae inferiores pedales et sesquipedales, medio 5 ad 6 poll. latae, circumscriptione oblongo-lanceolata, acutae. Pinnulae 25 ad 35 in quovis latere, sibi contiguae, sessiles, lineares et acuminatae, profunde pinnatifidae; laciniae sinubus angustis attamen obtusiusculis discretae, imae cujusvis pinnulae fere omnino distinctae, et harum posticae saepe nonnihil minores sunt reliquis; omnes lineares aut lineari-lanceolatae, arcuato-falcatae, crenulis antice minoribus et acutioribus. Pubes e pilis veris in facie inferiore sat densa, in superiore parca, nervulos et venas sequens. Sori minusculi, in interiore laciniarum parte congesti, in exteriore nulli. Receptaculum parum prominens, pilis nonnullis stipatum. Indusium e membrana tenui irregulariter cellulosa, pallida. — Affinis *C. aculeatae Willd.* (Kaulf. Enum. Fil. p. 255.), attamen diversa, praesertim laciniis magis acuminatis, in litteris observante cl. L. B. de Römer, herbarii Kaulfussiani possessore. Ceterum *C. aculeatae* laciniae longiores, basi amplius confluunt et apicem versus in dentes multo evidentiores excisae sunt; villo, quo rhaches *C. vestitae* induuntur, carent. — *Cyatheam* nostram *vestitam* a b. Sprengel in Curis poster. ad Syst. Veg. p. 320. perperam ad *Cyatheam hirsutam Presl. (Alsophilam hirtam Kaulf.*, in nostro opere p. 69. descriptam) citari, liquet. — Quoad frondis figuram cum hac nostra conferenda est *C. Delgadii Pohl.* (in Sternberg Flora der Vorwelt tab. B.)

Crescit in sylvis primaevis Prov. Sebastianopolitanae et Paulinae passim. In Serra dos Piloês legit b. Pohl.

Tab. XXX. fig. III. exhibet partem caudicis, et *fig. IV.* ejusdem sectionem transversalem. — *Tab. LII.* I. Apex frondis junioris. II. Pinna e media fronde decerpta, utraque magn. natur. — 1. Pinnula, a tergo, bis aucta. 2. Sorus, indusio jam evanido. 3. 4. 5. Sporangia. 6. Pars indusii. 7. Gongyli. 8. Pili rhacheos. Omnia varia magnitudine aucta.

2. CYATHEA HIRTULA. † Tab. LIII.

C. fronde bipinnata; stipite acute aculeolato rhachibusque subfusco-hirsutulis parce paleaceis, *pinnulis* utrinque pubenti-hirtulis *linearibus acutis*, pinnatifidis, *laciniis ovato-lanceolatis obtusiusculis subcrenulatis aut integerrimis*; soris in quavis lacinia paucis basilaribus.

Caudex exiguus. Frondes tripedales et longiores. Petiolus aculeis parvis acutis armatus, hinc inde paleis lineari-lanceolatis fuscis adspersus. Pinnae circumscriptione oblongo-lanceolatâ, (ob pinnulas imas, praesertim in latere postico, breviores) spithamaeae et longiores, pinnulis ad summum viginti parium, sesqui- vel bipollicaribus. In rhachibus pinnarum hirtulis et paleaceis ad basin exstant aliae paleae majores. Pubes in inferiore facie sat densa constat pilis simplicibus, passim praeterea in nervis et nervulis paleae occurrunt cucullatae. Pinnulae ad basin usque sunt incisae sinubus acutis in lacinias duas ad tres lineas longas parum curvas aut rectas obtusiusculas, postice integerrimas antice subtiliter crenulatas aut integerrimas. Apex pinnularum brevis sensim acutatus, serraturis utrinque 3 — 5. Sori parvi, pauci in basi cujusvis laciniae. — Affinis haec species est prae aliis *C.* nostrae *Grevilleanae* (Nro. 6. p. 78.), quae differt: frondibus majoribus parcius pubentibus, rhachibus et nervis non patenti-hirtis sed strigillosis, pinnulis acuminatis, laciniis infimis distinctis, soris pluribus.

Crescit in sylvis perpetuis ad Almada supra montium tractum, qui Serra do Mar dicitur, in Provincia Bahiensi. Primus legit ill. Princ. Maximilianus Neovidensis.

Tab. LIII. I. Apex frondis. II. Pars e media rhachi cum pinnis nonnullis a facie inferiore visis et unica a facie superiore. — 1. Paleola e nervo. 2. Sorus, cujus indusium medio disruptum. 3. 4. 5. Sporangia. 6. Pilus e rhachi communi. 7. Pili duo e rhachi partiali. 8. Indusium laceratim apertum, a vertice visum cum residuo receptaculo. 8. Receptaculum junius, cum pilis peripheric is. 10. Gongyli. Omnia varie aucta.

3. CYATHEA SCHANSCHIN. † Tab. XXIX. Fig. III. IV. et Tab. LIV.

C. fronde bipinnata; stipite rhachique acute aculeatis rhachibusque nervisque strigoso-villosulis; *pinnulis* pubentibus *linearibus cuspidato-acuminatis*, pinnatifidis, *laciniis lineari-oblongis oblique rotundatis subcrenulatis;* soris in lacinia 6 ad 10.

Cyathea oligocarpa, Kunze in Herb. Pöppig.

Stirps magna spectabilis. Turiones (vel, si mavis, frondes novellae involutae) paleis pollicem longis subulatis castaneis densissime obvallati sunt. Frondes evolutae 6 — 8 pedes longae. Stipites basi digiti crassitie, longitudine sesquipedali nudi, ibique teretiusculi, praesertim in dorso lineis decussantibus aculeorum acutorum vix lineam longorum muniti, sursum, uti rhachis, convexo-semiteretes in facie superiore planiuscula sulco profundo insculpti, ubique adspersi paleis, praesertim in facie antica caducis, parvis, vix rite nisi sub microscopio conspiciendis, aliis peltatis orbicularibus denticulatis, aliis oblongis aut lineari-lanceolatis, e cellulis oblongis aut linearibus factis. Pinnae inferiores sesquipedales immo bipedales. Rhachis pinnae e basi incrassata, semiteres, adspersa paleis piliformibus fuscis, in basi rhacheos longioribus et crispis, in antica parte, praesertim superne, strigoso-decumbentibus. Circumscriptio pinnae lineari-lanceolata acuminata. Pinnulae in quovis latere 35 et plures, omnes, exceptis paucis ultimis confluentibus, discretae, petiolis brevibus instructae, lineares, 5 — 6 lin. latae, sursum longe attenuatae, pinnatifidae. Laciniae in quovis latere 15 — 20 sinubus angustis attamen obtusiusculis discretae, lineari-oblongae, nonnihil curvatae, obtusae, praesertim antice crenulatae; imae in quavis pinnula nonnihil minores, praecipue postica; omnes venis percursae sat frequentibus, plerisque bifidis et in divisione sorophoris. Pili albidi praesertim in venis, nervis et nervulis faciei inferioris. Sori in inferiore laciniarum plaga contigui.

Haec species a *C. vestita* differt praecipue indumento, stipitibus rhachibusque aculeatis, pinnularum et laciniarum forma; a *C. hirtula* magnitudine, aculeis majoribus, hirsutiei defectu et pinnularum forma, quae non acutae sed longe acuminatae, rel.

Crescit per magnam partem Brasiliae, in Provinciis S. Pauli, Minarum, et habemus in Peruvia a b. Hänke et cl. Pöppig lectam. In meridionalibus Brasiliae provinciis, uti plures aliae filices arborescentes, Schanschin s. Xanxim dicitur.

Tab. XXIX. fig. III. pars caudicis radici proxima; et *fig.* IV. ejusdem sectio transversa. — *Tab. LIV.* sistit apicem frondis a facie superiore et pinnam ex posticis a facie inferiore m. natur. 1. Turio, m. natur. 2. Sorus, indusio jam vertice rupto. 3. Sporangium. 4. Gongyli. 5. Indusii pars inferior. 6. Ejusdem pars verticalis cum umbone centrali, a facie inferiore. 7. Laciniae nonnullae cum soris. Omnia var. magn. aucta. 8. Palea turionis m. nat. 9. Ejusdem pars marginalis valde aucta.

ADNOT. I. Alias tres species Cyatheae americanas heic paucis verbis commemorare haud abs re esse videtur. Sunt:

4. Cyathea divergens. C. fronde bipinnatá; stipite rhachibusque muricato-aculeolatis; pinnulis petiolatis subcoriaceis profunde pinnatifidis, laciniis arcuato-lanceolatis obtusiusculis serrulatis, extimis in cuspidem serratam confluentibus, soris per totas lacinias contiguis.

Cyathea divergens, Kunze. In Peruvia: Pöppig.

Affinis *C. arboreae*, a qua pinnulis petiolatis, receptaculo globoso, nec elongato bivalvi, differt, alia ut taceam; affinis porro *C. aculeatae*, quae diversa est laminae tenerioris laciniis basi angustioribus, venis minus conspicuis, soris versus anticam partem parcioribus aut nullis.

5. Cyathea cuspidata. C. fronde bipinnata, inermi; rhachibus nervisque supra strigillosis, subtus albido-furfuraceis; pinnulis linearibus subtus parce pubentibus sessilibus profunde pinnatifidis, laciniis subfalcato-lanceolatis acutiusculis leviter denticulatis, extimis in cuspidem longam serratam confluentibus, soris in inferiore parte laciniarum 8 — 12.

Cyathea cuspidata, Kunze. In Peruvia legit cl. Pöppig.

Affinis prae aliis *C. excelsae*, quae differt: rhachi communi aculeolata, pinnulis minus cuspidatis profundius pinnatifidis et fere pinnatis, laciniis praesertim posticis discretis et rhachi communi magis approximatis, distinctis ope sinuum acutorum perangustorum, potius linearibus quam lanceolatis, minus curvatis, antice acute serrulatis nec denticulatis.

6. Cyathea grevilleana. † C. fronde bipinnata; rhachibus nervisque supra strigillosis subtus nervis nervulisque paleolatis et hirtulis; pinnulis lineari-lanceolatis acuminatis sessilibus profunde pinnatifidis, laciniis linearibus vel sublanceolatis rectiusculis acutis crenulatis, soris in inferiore parte laciniarum 4 — 10.

In Jamaica. Communicavit cl. am. Greville.

Affinis *C. canaliculatae*, quae differt pinnis (majoribus) longius acuminatis, laciniis inferne integerrimis, soris per totas lacinias digestis, rel. *C. Schanschin* differt: stipite rhachibus laminisque subtus pilis veris pubentibus, laciniis magis curvatis obtusioribus, vel imis cujusvis pinnulae cohaerentibus, quum in *C. Grevilleana* sint omnino distinctae.

ADNOT. II. Cyatheacearum genera in Brasilia hucusque recognita sunt nulla praeter *Alsophilam*, *Cyatheam* et *Hemiteliam*, cujus duas species habeo, *H. speciosam*, in Prov. Paraënsi et *H. capensem*, prope Villa Rica lectam. Praeterea Cyatheacearum familia complecti videtur *Matoniam R. Br.*, ob sporangia sessilia, annulo lato donata, pro cujus synonymo forsan habenda *Pyrrhosia Mirb.* (Hist. natur. des Veget. Tom. V. Par. 1803. p. 91.), quam cl. Blume (Flora Jav. Fil. p. 49.) *Niphobolis* accensendam judicat, habitu sane favente, contradicente tamen cl. Mirbelii observatione, qui sporangia esse sessilia addit. Judicent autoptae.) *Cibotium Kaulf.*, *Sphaeropteris Wall.* (*Peranema Don.*, *Podeilema R. Br.* quondam) et *Woodsia R. Br.*, a b. Sprengelio (Systema Veg. IV. p. 7.) juxta Cyatheaceas digesta, structura sporangiorum longius pedicellatorum et angustius annulatorum atque gongylis subglobosis a Cyatheaceis abhorrent, atque Polypodiaceis sunt adscribenda.

ADNOT. III. Quum filicum arborescentium major pars Cyatheaceis sit accensenda, jam hujus loci erit nonnulla addere de

FILICUM ARBOREARUM BRASILIENSIUM PHYSIOGNOMIA ET GEOGRAPHIA.

Quarum filicum ipsi novimus species 22, 19 e Cyatheacearum tribu, scilicet: *Alsophilas* 14, *Cyatheas* 3 a nobis (pag. 63—76.) descriptas et *Hemiteliam speciosam* et *capensem*; atque 3 e Polypodiacearum: *Didymochlaenam sinuosam* et *Polypodia connexum* et *subincisum*. His praeterea accedunt *Alsophila setosa Kaulf.*, pro cujus synonymo forsan *Polypodium axillare Raddii* habendum esse, b. Kaulfuss ipse litteris me monuit, et *A. radens* ejusdem auctoris, porro *Cyatheae Delgadii* et *Sternbergii Pohl.* Hunc numerum ulterioribus peregrinationibus et indigenarum Botanicorum studiis in duplum facile augeri posse, neutiquam dubitamus, ita ut inde patebit, Brasiliam, tanta diversissimorum vegetabilium copia tantoque florum splendore conspicuam, vel quod ad has ignobiliores formas attinet, pluribus aliis terris tropicis antecellere. Aliae species, ut *Dicksonia tenera*, *Saccoloma elegans*, ob caudices licet ligno vero instructos attamen vix super terram elevatos rectius filicibus herbaceis adscribimus.

Ita autem hae filicum gentes arboreae et caudicis proceritate et frondium mirifica amplitudine atque divisione eminent, ut saepissime cum Palmis comparari soleant; neque ego quidem scio, utrum genus mihi, dum primus adspexerim, majori fuerit admirationi: Palmane, quae trunci ingentem columnam centum et quod excedit pedum altitudine in limpidam auram erigit, eque frondium spectabili coma in efformandos spadices ruit, ceu ramos foliorum in flores transformatorum regulari aggregatione coronatos, an filix arborea, quippe cujus frondes et forma et magnitudine ignobiliores, amoeno metamorphoseos lusu colorumque varietate carentes, in evolvendis soris, sporangiis et gongylis innumerabilem, immo infinitam quasi materiae organicae divisionem exhibent. Animus enim naturae indagationi deditus, non solum magnitudinem et formarum elegantiam admiratur, sed oculos in minima eaque maxime recondita acuens, eodem sacro horrore perstringitur, quo perculsus a viae lacteae immensitate astrorumque incomprehensibili lapsu vultum in terrestria minusque dissita deflectit.*)

Omnium maxime spectabilis caudiceque elato insignis nobis visa est *Hemitelia speciosa*, quam in tabula itinerarium nostrum concomitante, quae inscribitur: „Ausgrabung der Schildkröteneier“, intuentis ad sinistram inter arbores sylvestres depictam exhibuimus; aliam speciem pariter conspicuam, *Alsophilam paleolatam* in itinerarii tabula priore, cui titulus „Pflanzenformen des tropischen America“ figura IX. sistit; *Alsophilam excelsam* Tab. nostra XXVII. in valle montis Serra de S. Geraldo dicti, partem tractus montium, Provincias Sebastianopolitanam et Minarum dirimentium, quem barbarae gentes Puris atque Coroados pervagantur, depinximus; *Alsophilam armatam* et *Didymochlaenam sinuosam* denique in sylva primigenia, quae densa caligine super rupes montis Serra de Estrella inhorrescit.

Quod vero horum vegetabilium PHYSIOGNOMIAM attinet, figurae differentia variique morphoseos gradus praesertim in caudice inque frondium magnitudine et divisione sunt expressi. Inter nostras *Alsophila excelsa* et *Didymochlaena sinuosa* caudicis magnitudine excellunt, quem exacte cylindricum, 6 ad 8 poll. diametro aequantem, in 25 ped. altitudinem emicantem, phyllulis rhombeis tessellatum atque, praesertim in junioribus partibus, denso palearum nitidarum fuscarum indumento tamquam vellere obductum observavi, egregium decus sylvarum aboriginum, quae perpetuo rore madentes obumbrant montes Serra do Mar dictos, per Sebastianopolitanam provinciam decurrentes. Stirpes sane mirandi adspectus, cujuscunque peregrinatoris animum insolita specie in stuporem conjiciunt. Quae illis minores sunt: *Alsophila paleolata* et *hirta*, *Cyathea Schanschin* et

*) Numeravi in caudice quodam *Cyatheae vestitae* 15 frondes, in fronde 22 pinnas complete sorophoras, in quavis pinna 44 pinnulas complete soris onustas, in quavis pinnula 28 lacinias instructas soris 8, in quovis soro 30 circiter sporangia, in quovis sporangio 60 gongylos. Producit igitur talis caudex (omissis in calculo reliquis soris per summitates sparsis) 5,854,464,000 gongylos! Qui si omnes novam prolem propagarent, inde sylva immensa surgeret; at natura non creandis sed creatis noverca.

hirtula caudices in 12 ad 15 pedes extollunt, 3 ad 4 poll. diametro metientes, nunc denso palearum agmine obtectos nunc radicularum aërearum rudi et incompto tegmine munitos, nigricantes aut spadiceo-fuscos. Interdum harum specierum caudices longiusculo tractu vides humifusos inque terra subputrida repentes; aliae truncos offerunt in paucorum pedum longitudinem extensos, nec stricte eriguntur, sed oblique e humo surgunt, quasi hoc priscum plantarum genus (quod tellurem anterioribus periodis frequentius quam hac nostra aetate incoluisse, lithanthracum moles testatur), junioris prolis eaeque laetioris consortium reformidet. Sane, inest nescio quid triste et sinistrum his filicibus, tam colorem spectes obscurum caudicis et insolitum exsuccarum palearum indumentum, quam aculeos, quibus caudices ac stipites rigent, frondium porro uniformem viridem colorem non jucundae viriditatis, sed decrepitae potius exarescentiae testem, quum floribus perficiendis omnino impares, in longum latumque ingrato studio diffundantur, odorem denique illum specificum herbaceo-acridulum, quo filices ab omnibus phanerogamis differre dicas. Haec omnia, in filicibus obvia, abhorrent ab egregia illa Florae brasiliensis sobole, quae coloribus, formis, odore mirifice variata, quodcunque pulchri amoenique in plantis existere potest, summa energia explicat et incredibili luxurie propagat. Quae quum mecum reputarem, succurrit, hasce filices e prisco illo tempore, quum elephas primigenius, megatherium aliaeque immanes belluae per densa nemora filicina lento cursu ferebantur, quasi in nostrum transfugisse, atque mundi primigenii exilia monumenta tamquam molestas hospites a nostri aevi formis vegetabilibus abhorrere.

In frondium forma, magnitudine atque divisione eamdem *πολυχοΐαν* — ut Theophrasti verbo utar — natura capessit, quam in herbaceis filicibus miramur, non folia per varios gradus in florum fructusque metamorphoses abigens, sed in eo acquiescens, ut demonstret, quid folii viridis morphosis ferat, quid ferre recuset. Aliae sunt species, e. g. *Alsophila hirta*, quarum frondes delicatae, e tenui substantia factae, atque mirum in modum dissectae, agitante vento crispari solent, visu amoenae; aliae, uti *A. excelsa*, petiolos fortiores rigidioresque elevant frondiumque minus divisarum curvatura Palmae comam aemulant. Ceterum id notabo, plerarumque filicum arborescentium caudex paucioribus ornari frondibus, iisque in genere laxius patentibus, quam Palmarum. Omnium, quas vidi, specierum frondes in comam sic dictam rosulatam conspirant, neque ullibi illas e latere hinc et illinc progressas sese verticaliter excipere — id quod in herbacearum rhizomate repente saepe accidit — vidisse memini. Priusquam evolvuntur vernatione circinata introrsum convolutae apicem caudicis terminant in conum dense compactae, pariter ac in Cycadeis observamus, quo quidem tempore paleae frequentiores omnem superficiem novellarum frondium dense obvallantes et colore fusco fulvove et nitore quasi metallico stirpi sunt eximio ornamento, atque oculos eminus alliciunt. Quum vero ad evolutionis stadium pervenerint, incrementum in petiolo prius, postea ad laminam defertur, ita ut stipites subito elongentur, pinnaeque antea involutae inde a basi sursum explicentur. Tandem post anni et quod excurrit spatium singulae frondes emoriuntur; aliae de caudice tamquam ex articulo decidunt, phyllulam regularem relinquentes, aliae parte basali persistunt atque succrescentibus ibidem ubique pluribus radiculis aëreis saepe in enormem molem incrassantur.

Quae de GEOGRAPHIA Dendropteridum (sit venia verbo, quo filices arborescentes denotemus) proferenda habemus, alia earum distributionem, alia topologiam s. stationem et habitationem spectant.

Primum moneo, cunctarum, quas observare contigit, specierum ne unicam quidem in campis vel in sylvis aestu aphyllis, quas vernaculo nomine Brasilienses Caa-tinga, i. e. sylvas sublucidas, dicunt, observatam esse, omnes contra in sylvis aboriginibus profundis (Caa-etê) raroque inde aufugas in sylvulis jam incendia et culturam passis, ac iterum in novas frondes luxuriantibus (Caa-poéra). Umbram ibidem atque praesidium expetere videntur altissimarum arborum, quae illas in sylvas virgineas congregatae sunt. Eremitarum ad instar solitariae degunt, tristes, melancholicae; nec stirpibus parasiticis, quarum illa terra est feracissima, uti Muscis, Jungermanniis, Aroideis, Bromeliaceis et sic porro consortium praebent, nec animalia, ut aves, apes aut formicas grato hospitio excipiunt. In magnas greges nunquam consociantur, id quod de multis filicibus herbaceis, e. g. de Mertensiis, Lindsaeis pluribusve Acrostichis valet, sed sparsae proveniunt, ita ut vix altera alterius frondibus defendatur; contra e fruticum et arborum minorum variis generibus multas species e. g. Coffeae, Gardeniae, Duhameliae, Aegiphilae, Clistacis, Justiciae, Mendoziae, Clidemiae, Citrosmae rel., aeque ac Gra-

mineas arborescentes convivio amplectuntur. Pro certis igitur membris iisque characteristicis illius vegetationis filices arborescentes habendae videntur, quam primariam appello, tamquam reliquos vegetationis tropicae gradus et amplitudine et magnificentia formarum et forsan vetustate antecellentem.

Hac ipsa vitae ratione jam indigitavimus *extensionem*, quâ filices arborescentes per Brasiliam proveniunt. Nobiles enim illae sylvae primigeniae in provinciis hucusque a Botanicis exploratis inde a circulis parallelis insulam S. Catharinae attingentibus usque ad lineam aequatorialem excurrunt, in qua vastissima regionum plaga Dendropteridum ornamentum nullibi desideratur, pariterque proveniunt ab Oceani littore usque ad fines imperii occidentales, interjectis tamen latissimis camporum et sylvarum secundariarum tractubus, ubicunque sylvae aborigines frondent. Attamen notandum est, circulos principales, qui patriam illis prae omnibus terris exoptatam attingant, cadere in circulum Capricorni gradusque parallelos huic vicinos. Inde versus Austrum derepente numerus Dendropteridum decrescit, ultimo limite nondum designato, versus Septentrionem sensim sensimque pauciores evadunt, ita ut sub ipsa linea aequatoriali vix tertia pars numeri inveniatur, quem Capricorni circulus hospitat. Terminus inferior paucos pedes supra Oceanum est positus, nam in rupibus ponto imminentibus, ad littora Provinciae Bahiensis, quas umbrosissima tegit sylva, *Alsophilam phaleratam*, in nemoribus Paraënsibus *A. armatam* et *proceram* inveni. Terminus superior in Brasilia inter 3000 et 4000 pedum decurrere videtur, quippe in quam altitudinem *Alsophila excelsa*, *plagiopteris* et *Didymochlaena sinuosa* adscendunt. Deficientibus autem sylvis primigeniis Dendropteridum formatio evanescit. Quam terminorum inferioris et superioris rationem ut evidentius perspiciamus, elevationes, quâ nonnullae species repertae sunt, fusius exponimus.

	Latit. a.	Long. a Par.	Elevatio ped.
Alsophila armata in monte Corcovado Prov. Sebastianopolitanae	22°, 56′	45°, 34′	1000 — 1300
prope civitatem Pará	1, 30	50, 50	120
prope S. Pablo Prov. Oaxac. Mexican. latit. sept.	17, 30	99, 40	4000
Alsophila paleolata in Serra de Taguahy Prov. Sebastianopolitanae	22, 50	46, 20	2400
in montibus Estrella „ „	22, 30	45, 30	2000 — 3000
in monte Corcovado prope Sebastianopolin	22, 56	45, 34	1200
prope Bananal, Prov. S. Pauli	22, 40	46, 50	1500
Alsophila hirta in Serra dos Orgâos Prov. Sebastianopolitanae	22, 30	45, 30	800 — 3300
prope fluv. Mucury Prov. Spir. Sancti	18,	42 50	600
Alsophila phalerata prope Almada, Prov. Bahiensis	14,	41, 25	100 — 300
Alsophila excelsa in monte Corcovado	22, 56	45, 34	1000 — 1200
in Serra dos Orgâos	22, 30	45,	2800
in Serra de S. Geraldo	20, 20	40, 15	2400
in insula S. Catharinae	27, 35	51,	600 — 800
Didymochlaena sinuosa in monte Corcovado	22, 56	45, 34	1000 — 1200
in montibus inter S. Joâo Marcos et fl. Pirahy	22, 40	46, 40	2000
in Serra de Juruoca	22, 40	46, 30	2000
in insula S. Catharinae	27, 35	51,	600 — 800
Alsophila compta prope Ypanema et Sorocaba	23, 30	50,	1800
Alsophila monticola in montibus auriferis prope Villa Ricca, Prov. Minar.	19, 52	47,	3500
Cyathea vestita in montibus ad S. Pauli civitatem	23, 35	49,	2300
in Serra dos Pilôes Prov. Minarum	17, 30	50, 30	2700
Cyathea Schanschin in Alto dos Boys „ „	17, 30	45, 45	2300
prope Comanducaya Prov. Minarum	22, 45	48, 55	3000
ad Guallaga fluv. et prope Cochabamba Peruviae			900 — 4000?

		Latit. a.	Long. a Par.	Elevatio ped.
Polypodium subincisum	in montibus dos Orgâos	22°, 30′	45°,	1000 — 2800
	in montibus prope Mariana Prov. Minar.	19, 53	47	2300
	in montibus prope Soteropolin	13,	40, 51	800

Collatis inter se his numeris et patria reliquarum specierum computata, ille mihi videtur haud multum a veritate aberrare, qui Dendropterides brasilienses praecipue elevatione 1500 ad 2800 immo 3000 pedum supra mare provenire perhibeat. Illas filices solemniter una cum graminibus arborescentibus in zona montana 1800 ad 2000 pedum altitudine supra Oceanum apparere jam alio loco (Flora bras. II. I. p. 542.) indicavimus. Quae quidem observatio non repugnat effato ill. de Humboldt, filices arboreas in Cinchonarum consortio per montes peruvianos et novogranatenses habitare, altitudine 300 ad 800 hexapod., in regione temperata, cui calor medius annuus = 17 ad 22 gradus thermometri celsiani. Quem quidem calorem medium annuum per plagam illam in Brasilia Dendropteridibus assignatam obtenire, facile inducor, ut credam, quum Sebastianopolis, urbs in ipsa illorum vegetabilium arce quasi sita, calore annuo medio gaudeat = 23°, 5 Cels. In illis enim nemoribus, licet haud ita multum ab Aequatore distent, neque in tanta supra mare altitudine vigeant, quanta peruvianis et novogranatensibus convenit, calor valde diminuitur vaporum immensa copia, qui e scaturiginum et fluviorum perenni fonte evolant, tum foliorum respiratione reducuntur, nubibusque continuo nunc constipatis nunc iterum dissolutis, eam coeli temperiem efficiunt, quam agrestem (Clima agreste) Brasilienses nuncupant. Haec igitur Dendropteridibus exoptatissima est; contra coelum calidum simulque siccum, saepe per plures menses nulli varietati obnoxium, nec nubibus obfuscatum nec tonitru aut imbre vegetabilia refocillans, cui mediterraneae nonnullae provinciae (Goyazana, Pernambucana, Ciarensis) subjectae sunt, ibidem serenum (Clima mimoso) dictum, prae aliis Nopalearum vitae rationi conveniens, filicibus haud propitium est, ita ut ne unicam quidem speciem arborescentem ibidem vidisse meminerim. Haec de *stationo*, sive de relatione ad coeli temperiem, in genere dicenda habui.

Quod vero ad *habitationem* sive soli conditiones attinet, quibus Dendropterides prae aliis delectantur, id manifestum est, humum pinguem humidiusculam, terramque graniticam, schistosam, vel siliceam praeferri solo arido lapidoso calcareo. In rupibus solidis nullam vidimus crescentem, in terreno arenoso paucas, in gleboso ferrugineo, quod dissolutioni granitidis et gneusi debebatur, plurimas. Neque nobis est verosimile, iidem speciei diversos terrae modos ac conditiones arridere. Cujus in rei testimonium paucula de extensione singularum specierum afferamus. Plurimas inter circumscriptos limites, eosque satis angustos, provenire, id quod jam ill. de Humboldt indigitavit (de Distrib. geogr. plant. p. 169.) nostra quoque observatione confirmatum habemus. Sic, ut exempla afferamus, *Alsophilas plagiopteridem*, *comptam*, *leucolepidem*, *rigidulam* semel in Provinciarum S. Pauli et Minarum generalium montibus vidimus. *Alsophilae excelsa*, *paleolata*, *hirta* et *Cyathea hirtula* in eo solum tractu montium, quem maritimum (Cordillera do Mar) appellare nos consuevimus, crescere videntur. *Alsophila elegans* et *Cyathea vestita*, quantum scimus, inde ab ora maris longius versus mediterranea procedunt. *Alsophila procera* Provinciis Sebastianopolitanae et Paraënsi communis est. Quae amplioribus limitibus continentur sunt *Alsophila armata* in montibus brasiliensibus et mexicanis obvia, *Cyathea Schanschin* per Prov. St. Pauli, Sebastianopolitanam et Minarum sparsa, a cl. Pöppigio in Peruvia inferiore, a b. Haenke prope Cochabamba lecta. Quae pari modo per maximam plagam extenditur est *Alsophila rostrata*. Hanc enim cl. de Humboldt et Bonpland in sylvis orinocensibus ad Javitam, b. Richard aliique botanici gallici in Cajennensi colonia, cl. Pöppig ad fluvium Guallaga, nos ipsi ad fluvios Japurá et Madeira collegimus. Nec in Gujana anglica deficere videtur, unde cl. Parker tulit stirpem, monente amicissimo Kunze huc referendam tamquam varietatem, pinnis obtusioribus insignem, quam cl. amici Hooker et Greville in elegantissimo opere (Icon. fil. t. 232.) nomine *Polypodii Parkeri* protulerunt. — *Hemitelia capensis*, cujus specimen in montibus auriferis prope Villa Ricca inventum a cl. Freireiss possideo, unica est species Americae et Africae communis.

Quod ad tempus attinet, quo Dendropterides in Brasilia sporangia perficiunt, mihi quidem visum est, maxima anni parte frondes adesse maturis fructibus onustas, frequentius tamen fructificare, tamquam plantae hyemales, iis mensibus, quibus phanerogamorum flores sunt rariores, scilicet Junio, Julio et Augusto.

POLYPODIACEAE.

Polypodiacearum R. Br. genera plurima. Polypodiaceae Kaulf., exclusis Parkeriaceis. Filicum verarum Spreng. genera plurima.

Sporangia immediate aut in receptaculo convexo pedicellata, annulo verticali plerumque incompleto (Spor. cathetogyrata Bernh.), irregulariter transversim dehiscentia, (nuda vel tecta indusio nunc spurio nunc vero, aut in ipsa facie inferiore formato, aut e lobulo frondis replicato facto). Gongyli subglobosi, ovati, oblongi, laeves vel tuberculati. Frondes subtus sorophori, spiraculis praeditae, vernatione circinata.

III. ACROSTICHUM L., Blume.

Scolopendrium Raj. Acrostichum et Phyllitis Neck. Gymnopteridis spec. Bernh. Acrostichum Sw., R. Br., Kaulf., excl. Platycerio Desv.

Sori amorphi, vel sporangia per totam faciem inferiorem frondis aut per disci ejus partem dense sparsa. Indusium nullum.

Caudex repens, simplex aut ramosus. Frondes simplices aut divisae, simpliciter aut duplicato-pinnatae; fertiles a sterilibus saepe diversae.

1. ACROSTICHUM LANGSDORFFII. Tab. XXI.

A. frondibus simplicibus subcoriaceis lanceolatis: sterilibus basi apiceque acutis latioribus, petiolo laminâ breviore; fertilibus longioribus, petiolo longiore, laminam sublinearem excedente, squamulis ubique densissimis longe ciliatis fulvis nitidis.

Acrostichum Langsdorffii, *Hook. et Grev. Icon. fil. t.* 164.

Speciem, a cl. amicis Hooker et Greville jam depictam, fusius describere lubet. Filix secundum aetatem caudicis varia, paleis majusculis densissimis omnes partes obtegentibus fulvo-aureis, tandem expallidis, insignis est. Caudex crassitie digiti minimi vel pennae cygneae, repens, squamulis lineari-lanceolatis ciliatis rigidulis spadiceis nitidis, e cellulis pachypleuris linearibus factis, dense imbricatis vestitus, radiculas emittens fusco-villosas. Frondes ex apice caudicis quatuor ad sex, spithamaeae, pedales vel

sesquipedales, erectae. Petioli subtetragoni, in antica facie sulcati, sterilium 2 — 7-pollicares, fertilium spithamaei et pedales. Paleae per petiolos dense sparsae, erecto-patentes, lanceolatae, acutae, duas, tres immo quatuor lineas longae, e cellulis sinuosis factae, supra basin affixae, fulvae, margine pallidiores. Laminae steriles spithamaeae, pollicem cum dimidio latae, in cuspidem brevem acutam productae, basi acute attenuatae, substantiae *Scolopendrii officinarum*, praesertim juniores densissime vestitae paleis adpressis, iis, quae petiolum occupant, nonnihil minoribus, fulvis puncto insertionis obscuriore, vel pallidis. Hae paleae in facie inferiore diutius, quam in superiore persistunt, ubi in margine et in costa media parum elevata colorem fulvum longius servant; in costa strictius eriguntur, quam in ipso parenchymate. Delapso hoc indumento facies laminae apparet laete viridis, superior venis crebris parallelis notata, inferior punctis. Petioli frondium fertilium paleis minoribus magis erectis et adpressis, centro obscurioribus obsessi, quod pariter valet de faciei inferioris sorophorae nervo medio valde prominente. Laminae fertiles ad summum pollicem latae, basi breviter attenuatae, apice acutiusculae, paleis ovatis vel orbicularibus dimidiam lineam longis, centro, ubi affixae sunt, obscurioribus vestitae. Sporangia longe pedicellata, annulo per tres ambitus quadrantes decurrente. Gongyli oblongi, vel oblongo-cylindrici, subtilissime verruculosi.

Crescit in saxosis calidis Provinciae Minarum generalium, ad Mariana, Ouro preto, et alibi. ♃

Tab. XXI. 1. 2. Palea e petiolo decerpta, magis minusque aucta. 3. 4. Paleae ex inferiore parte laminae. 5. 6. Sporangia. Omnia varia magnitudine aucta. 7. Gongyli, quorum major centies auctus.

OBSERV. Haec species praecipue affinitate jungitur: *Acrosticho succisaefolio Thouars.*, quod diversum: petiolis quam laminae longioribus, laminis ellipticis utrinque attenuatis, indumento parciore, e squamis minus profunde ciliatis; atque *A. muscoso Sw.*, quod differt: laminis ellipticis utrinque rotundatis, indumento parciore, e squamis lineari-oblongis vel ovatis, ceterum quoad cilia cum squamis nostrae speciei convenientibus. (Hoc *A. muscosum Sw.* secundum specimen originale auctoris juventute in utraque facie est paleatum.) *A. squamosum Sw.* differt: statura minore, laminis rotundatis. *A. subdiaphanum Hook. Grev.* praeter alias notas differt: frondibus marginatis ferrugineo punctatis.

2. ACROSTICHUM STRICTUM. Tab. XXII.

A. frondibus simplicibus herbaceis, sterilibus lineari-lanceolatis utrinque attenuatis brevissime petiolatis, fertilibus angustioribus linearibus obtusiusculis longius petiolatis marginatis, utrisque paleaceo-villosis, paleis linearibus subramoso-ciliatis, in petiolo costaque diversis.

Acrostichum strictum, Raddi Fil. bras. p. 3. t. 15. f. 3.

Planta pro aetate caudicis varia magnitudine, forma et consistentia frondium, paleis peculiaribus certius distinguenda; si minor, consistentia rigidiore. Caudex repens, densissime tectus squamulis spadiceis angusto-lanceolatis ciliatis, e cellulis elongatis formatis, radiculas deorsum exserens divisas rufo-tomentosas. Frondes sex ad decem, strictiuscule erectae, ad summum sesquipedales. Petioli hinc convexi, inde sulcati, sterilium unum ad duos poll., fertilium tres ad quatuor poll. metientes. Laminae steriles medio circiter sesquipollicem latae, utrinque attenuatae et acutiusculae, basi vix decurrentes, subinde, praesertim juniores, subspathulatae, apice in junioribus obtusiusculo, in adultioribus rigidioribus breviter cuspidato, in aliis herbaceis acuminato longius producto; fertiles lineares, ejusdem cum sterilibus longitudinis, duplo

angustiores, apice non attenuato. Costa vix prominens, in sterilium facie antica sulcata. Nervi sterilium angulo 40° — 60° patentes, subincurvi, simplices bifidique, prope marginem glandula terminati, fertilium divaricati prope marginem anastomosantes. Squamulae s. paleae laminarum sublineares, subinde setiformes, ciliatae, antice praecipue in cilia longa abeuntes, dilute fuscae, patulae, in margine prominentes, in dorso rariores et magis evanidae, semper in speciminibus rigidioribus frequentiores, quam in *A. Langsdorffii* multo parciores, neque sibi tam dense imbricatae; quae per marginem et costae sparsae multo majores. Sporangia longe pedicellata, annulo interdum fere completo. Gongyli, 1/50 lineae paris. diametro aequantes, oblongi, e cellulis nonnullis rectangularibus conflati.

Crescit locis sylvaticis umbrosis inter rupes graniticas in montium tractu Serra dos Orgàos dicto, prope Mandiocca, Corrego Seco, nec non in Prov. Minarum passim. Fructificat praesertim mense Augusto. 24

Tab. XXII. Planta adulta fertilis et juvenilis sterilis. — 1. Palea e basi petioli. 2. Palea e medio laminae parenchymate. 3. Costae pars et sectio laminae ad marginem usque. 4. 5. Sporangia. 6. 7. 8. Gongyli. Omnia varia magnitudine aucta.

3. ACROSTICHUM ACROCARPUM. † Tab. XXIII.

A. frondibus simplicibus herbaceis rufulo-pilosis, sterilibus lanceolatis utrinque attenuato-acutiusculis breviter stipitatis, fertilium petiolis frondes steriles superantibus, laminis petiolo brevioribus basi attenuatis apice obtusiusculis immarginatis.

Caudex digiti minimi aut pennae cygneae crassitie, cylindricus aut sursum nonnihil crassior, repens aut adscendens, ubique radiculas tenues filiformes subramosas rufo-villosas exserens. Frondes in apice caudicis confertae, erectae, spithamaeae, pilis membranaceis s. paleis flavescentibus vel rufulis ad basin latiusculis serrulatis, lineam longis, patulis, deorsum densioribus adspersae, juniores omnino iis tecti. Petioli frondium sterilium teretiusculi, antice sulcati, ½ — 1 poll. longi, fertilium 4 — 8 pollicares et frondes totas steriles superantes. Laminae steriles 4 — 6 poll. longae, medio 8 lin. latae, lanceolatae, utrinque conformiter attenuatae nec obtusae, integerrimae, herbaceae, rigidiusculae tamen nec flaccidae, virides, utrinque paleis descriptis adspersae. Laminae fertiles magnitudine 2/3 sterilium aequantes, ad basin magis attenuatae, apice obtusae, immarginatae, facie antica pilosae. Costa utrinque parum prominens. Nervi patentes, in sterilium margine puncto nigro terminati. Sporangia in stipitibus sat longis ovato-globosa, annulo per tres quadrantes decurrente. Gongyli oblongi, lineae parisiensis 1/50 longi.

Crescit in Provincia Minarum passim ad arbores vetustas et ad rupes, locis calidis umbrosis. Lectum cum sporangiis mense Majo. 24

Tab. XXXIII. 1. Palea e petiolo. 2. Palea e laminae parte superiore. 3. 4. Sporangia. 5. Gongyli. 6. Pars costae cum adhaerente parte laminae et paleis. Omnia varia magnitudine aucta.

OBSERV. *Acrostichum ciliatum Presl.* habitu affine, differt tamen frondibus sterilibus fertiles subaequantibus longius petiolatis, lamina fertili longiore. *A. villosum Sw.* villosius est, frondibus latioribus, sterili longius petiolata. *A. viscosum Sw.* pariter forma magis elongata et viscositate est diversum.

4. ACROSTICHUM JAPURENSE. † Tab. XXIV.

A. caudice diviso repente; frondibus herbaceis ovato-oblongis, pinnatis; pinnis distantibus penninervi-costatis, imis minoribus: sterilibus basi obliqua subsessilibus cuspidatis subintegerrimis, fertilibus quadruplo angustioribus marginatis, basi acutis, acuminatis.

Caudex basi digitum minimum crassus, super arbores saepe longe repens, divisus, ramis sursum directis, in inferiore parte radiculas sparsas agens, in superiore squamulis spadiceis lanceolatis obsitus. Frondes sesquipedales et longiores, remotiusculae, erectae aut adscendentes. Petioli alii bipollicares alii pedales, basi calamum scriptorium crassitie aequantes et teretiusculi, antice subtus convexi, supra bifaciales, faciebus lateralibus et angulo inter eas medio sulcatis. Rhachis petiolo similis, junior squamulis linearibus, subinde capillaribus (pili simplices non sunt) rufis adspersa. Pinnae steriles subsessiles, valde remotae; inferiores sensim minores, oppositae vel alternae, superiores solemniter alternae, ad summum decempollicares, 20 lineas latae, terminalis saepe major, omnes lineari-oblongae vel, si mavis lanceolatae (juniores respectu longitudinis latiores), basi oblique cuneatae, apice cuspidatae, integerrimae, vel vix inter nervos in crenas promissae, id quod in speciminibus humilioribus et versus apicem evidentius observatur. Substantia herbacea, superficies obscure viridis lucidula, inferior pallidior, nervis pinnatis simplicibus bifidisve costaque prominentibus. Pinnae fertiles lineares, apice attenuato-acuminatae et tenuissime muricatae, ad summum 5 pollices longae, 3 vel 4 lineas latae, nervis ante marginem, hinc enervem et sterilem, evanescentibus, pinnis sterilibus multo laxiores, adultae revolutae, lacero-plicatae et nigro-fuscae. Sporangia per omnem plagam pinnarum, excepto margine tenui, diffusa, primum fusco-virentia, dein ferrugineo-nigricantia. Gongyli elliptici. — Haud raro accidit, quod item in Lomariae genere observamus, ut frondis fertilis pinnae infimae steriles sunt et in laminam auriculatam dilatantur. (Conferas iconem nostram.)

Crescit super arbores vetustas in sylvis aboriginibus, secundum fluvium Japurá, et in sylvis inundatis fluvio Madeira conterminis. Fructiferum legimus mense Martio. ♃

Tab. XXIV. 1. Particula pinnae fertilis, a facie inferiore, cujus sporangia ex parte derasa. 2. 3. 4. 5. Sporangia. 6. Gongyli. 7. 8. Sporangia abortiva. 9. 10. 11. Paleae variae. Omnia varia magnitudine aucta.

OBSERV. Huic prae aliis affine *Acrostichum serratifolium*, *Mert.* (Spr. Syst. Veg. IV. p. 37. Nr. 52., pro cujus synonymis habenda *A. scandens Raddi.* (Fil. bras. p. 6. t. 18.) et *A. fraxinifolium Presl.* (Del. prag. I. p. 160.)

ADNOT. Aliae species quantum scio nondum descriptae sunt:

5. ACROSTICHUM ACTINOTRICHUM. †. A. caudice repente, paleis lanceolatis ciliatis spadiceis; frondibus simplicibus, ubique paleis fulvis suborbiculatis peltatis profunde ciliato-stellatis tectis, petiolis laminas lineari-lanceolatas utrinque acuminatas subaequantibus costaque praeterea paleis lanceolatis ciliatis. — Affine praesertim *A. Langsdorffii.*

Crescit in Provinciae Minarum sylvis. ♃

6. ACROSTICHUM SCALPELLUM. † A. caudice repente paleis membranaceis; frondibus simplicibus coriaceis glandulosis lanceolatis obtusis basi attenuatis; petiolis basi paleaceis, fertilium frondes steriles superantibus; sterilium laminis petiolos triplo excedentibus, margine revolutis, subtus parce paleolatis, venis transverse parallelis tenuibus subsimplicibus. — Affine praesertim *A. gorgoneo Kaulf.*

Crescit in Prov. Rio negro, ad fluv. Japurá. ♃

IV. POLYBOTRYA, Humb. Kunth.

Olfersia Raddi. Acrostichi species Auct.

Sporangia glomerata, faciem frondis disparis (contractae s. involutae) dense tegentia. Indusium nullum.

Caudex repens, simplex aut ramosus. Frondes plerumque pinnatae, fertiles densissime sporangiis obductae, ideo contractae atque in formam quam sterilium graciliorem magisque lobato-divisam abeuntes.

Genus heterocliton Acrostichi, inde artificiali charactere separatum.

1. POLYBOTRYA pubens. † Tab. XXV.

P. caudice repente grosse squamuloso; frondibus oblongis bipinnatis pubentibus breviter petiolatis; pinnis lanceolatis attenuatis; pinnulis frondium sterilium e basi obliqua rhomboideo-oblongis serratis; fertilium linearibus, utrisque sursum confluentibus.

Caudex repens, pollice crassior, cum stipitum basi squamulis membranaceis pollicaribus lanceolatis obtusis lacero-erosis, basi incrassata affixis, densissime imbricatis, subinde in membranam majorem connatis involutus, hisque evanescentibus cicatrisatus, radiculis fibrillosis. Petioli remoti, erecti vel adscendentes, semicylindrici, antice trisulcati, spithamaei, calamum scriptorium crassitie aequantes, laeves, nudiusculi, brunneo-virescentes, sursum aeque ac rhachis pallide ferrugineo-hirsutiusculi, squamulis nullis obviis. Frondes oblongae attenuatae, bi-tripedales, ad basin bipinnatae, medio bipinnatifidae, apice pinnatifido-serratae. Pinnae frondium sterilium subdivaricatae lanceolatae attenuatae apice serrato subfalcatae, utrinque 25 — 30, inferiores spithamaeae ad 9-pollicares. Rhachis partialis densius hirsuta. Pinnulae patentes, utrinque totidem fere, quot pinnae, infimae breviter petiolatae, sesquipollicares, ad basin truncatae, 1/2 poll. latae, obliquae, parte exteriore duplo latiore, inciso-serratae leniterque auriculatae, subrhomboideae, apice extrorsum spectante serrulatae obtusae, in procerioribus acutiusculae, exteriores confluentes, omnes obscure virides, parum lucidae, ad costam, nervos et marginem, in aliis superficie antica, in aliis dorsali magis, piloso-ciliatae, subsericeae. Nervi, ubi incisurae profundiores, laciniarum simpliciter pinnatae, pinnularum, si integrae sunt, utrinque bifidi. Pinnulae fertilium lineares, divaricatae, demum divergentes, sessiles, inferiores vix petiolatae, 8 lin. longae, superiores minores aeque ac pinnae versus apicem frondis, in apicem elongatum frugiferum confluentes. Sporangia ferruginea, in speciminibus adultis pinnulas strenue involutas cum costa et rhachi partiali obtegentia. Gongyli oblongi vel subquadrati, margine lato membranaceo cincti.

Crescit in sylvis umbrosis ad fluvium Amazonum, prope Serpa lectum, mense Septembri. ♃
Ad Yurimaguas in Prov. Maynas legit cl. Pöppig.

Tab. XXV. Sistitur frons fertilis et frondis sterilis basis et apex. — 1. Particula laciniae fertilis, cum sporangiis. 2. 3. Sporangia. 4. Particula sporangii, in qua annuli cellulae explanatae. 5. Gongyli. 6. Particula epidermidis, e facie frondis sterilis inferiore distracta, cum spiraculis. 7. Apex squamulae, e rhachi desumtae.

V. GYMNOGRAMME, Desv., Kaulf.

Species Gymnopteridis Bernh. Hemionitidis Willd. Ceterach Willd.

Sori lineares aut oblongi, in venis frondis transversalibus simplicibus, furcatis pinnatisve (non anastomosantibus). Indusium nullum.

Caudex plerumque abbreviatus, radiculis caespitosis, rarius repens. Frondes rarius simplices, plerumque compositae et decompositae, saepe pube vel indumento furfuraceo colorato adspersae.

1. GYMNOGRAMME RENIFORMIS. † Tab. XXVI.

G. caudice repente vel adscendente longe paleaceo-villoso; frondibus simplicibus coriaceis petiolis elongatis, laminis orbiculato-reniformibus, soris radiatis.

Filix frondis forma singulari prae aliis congeneribus insignis. Caudex digiti crassitie, erectus vel inter arborum radices herbasque semiputridas adscendens, simplex aut rarius divisus, radiculis filiformibus ramosis rufo-villosis capillatus, passim petiolorum basibus persistentibus auctus, atque basi villo castaneo-fulvo, e paleis linearibus implexis, involutus. Frondes plurimae terminales congestae dense aggregatae, pedales et altiores. Petioli teretiusculi, sursum antice planiusculi, versus basin spadiceo-nigricantes, ibique paleis fuscis linearibus adspersi, sursum dilutiores et subvirides, rigiduli, tandem flexuosi. Laminae orbiculato-reniformes diametro unius ad duorum pollicum, vix peltatae, sinu basali profunde hemisphaerico, lobis lateralibus rotundatis rarius obtusangulis; superficie utraque e nervis a petioli oriundis, intra parenchyma crassissimum dense radiatis rectis simplicibus aut bifidis usque ad marginem decurrentibus radiatim striata, coriacea, superiore obscure viridi, lucida interdum viridi-luteoque zonatim variegata inferiore pallidiore, margine integerrimo aut leviter repando demum revoluto tandem fisso, ita ut quasi flabelliformis appareat. Sori lineares, angusti, tres vel quatuor lineas longi, simplices et bifidi, contigui, radiati, tertiam fere nervorum partem versus marginem occupantes, zonamque orbicularem a margine parum remotam efformantes. Sporangia breviter pedicellata, annulo robusto, saepe aliis abortivis multo minoribus longiusque pedicellatis intermixtis. Gongyli globoso-subtrigoni, angulis acutis.

Crescit in sylvis densissimis horrendis ad montem Cupatí, fluvio Japurá conterminum. Lecta cum fructibus mense Februario. ♃

Tab. XXVI. 1. 2. Sporangia evoluta, cum adstantibus abortivis. 3. Sporangium ruptum. 4. Gongyli duo. 5. Gongyli nonnulli in particula sporangii. 6. Annuli pars. 7. Epidermidis, e facie laminae inferiore detractae, particula. Omnia varia magnitudine aucta.

ADNOT. *Grammitis Sw.*, genus affine, sequenti charactere distingui potest: Sori oblongi sublineares, serie simplici inter costam et marginem reticulo venarum insidentes. Indusium nullum.

VI. POLYPODIUM, L., Kaulf., Blume.

Psilopodium Neck. Dipteris Reinw. Lastrea et Drynaria Bory.

Sori pulvinati, suborbiculares, seriati aut sparsi. Indusia nulla.

Genus varium, terrestre aut epidendron. Caudex simplex, frondibus rosulato-caespitosis, nonnunquam arboreus; aut ramosus, ipsa basi ramisque repens, frondibus sparsis, juventute plerumque paleaceus. Frondes polymorphae: simplices, lobatae, pinnato- aut decomposito-partitae, interdum dispares. Sori in venularum, venarum nervulorumve anastomosi, aut in eorum fine aut in medio decursu positi; venis nervulis nervisve vario modo circumdati.

1. POLYPODIUM SUBINCISUM. Tab. LXIV.

P. caudice arboreo; frondibus subtripinnato-partitis; stipite rhachibusque paleis subulatis nervisque supra fusco-strigulosis; pinnis pinnulisque lineari-oblongis acuminatis; laciniis lineari-oblongis obtusis crenato-pinnatifidis, crenatis, sinuato-dentatis aut subintegerrimis; soris (in vena aut in venae bifurcae venula altera) per totam laciniam (inferiorum) 10 — 12, inque pinnulis pro singula crena singulis.

Polypodium subincisum, *Willd. Spec. pl. V. p.* 202. *Nr.* 139. *Kaulf. in Flora* 1823. *I. p.* 364.

Alsophila martinicensis, *Spreng. Neue Entdeck. III. p.* 7. *Syst. Veg. IV. p.* 124. *Nr.* 2. *Sieber Syn. fil. exsicc. Nr.* 162. *Herb. Flor. Martin. Nr.* 348.

Filix pulchra, caudice arboreo, frondibus sexpedalibus, inermibus. Stipes et rhachis tam communis, quam partiales pallide viridi-fuscescentes, obsessae paleis castaneis subulatis, margine serrulatis, in parte postica frondium et in rhachibus primariis longioribus, 4 — 6 lin., in nervorum pinnularum facie superiore multo minoribus atque quasi in figuram pilorum articulatorum redactis. Pinnae pedem et sesquipedem altae, 5 — 6 poll. latae, in superiore facie opacae obscure virides, in inferiore pallidiores nitidulae, glabrae, excepto nervo nonnullisque pilis in nervulis venisque. Pinnulae cujusvis pinnae inferiores saepe sunt pinnatae, laciniis scilicet omnino a rhachi pinnulae discretis atque pedicellatis; ceterum plures cujusvis pinnulae laciniae, eaeque anticae, basi foliacea cum nervo confluunt sibi subalternatim positae; quam ob causam frons subtriplicato-partita appellata est. Apex frondis lato-triangularis pinnulis instruitur omnibus pinnatifidis neque pinnatis, laciniasque exhibet posticas crenulatas vel dentatas, anticas subintegerrimas. Sori in quavis lacinia biseriales, 8, 10, 12, in anticis et summis pauciores in acumine pinnularum crenato vel integerrimo nulli, inserti venae e nervulo angulo acuto porrectae simplici; aut (praesertim in frondis parte postica), venae bicruris venulae anticae breviori, valde convexi, in receptaculo tenui spongioso continentes sporangia 40 et plura longiuscule pedicellata, quorum extima saepe minora vel depauperata. Gongyli ovato-globosi, tenuissime hispiduli.

Crescit per magnam partem Brasiliae, in Provinciis Sebastianopolitana, Paulina, Minarum, Bahiensi, incola sylvarum aboriginum, locis montosis. E Martinica insula tulit Sieber, cujus specimina vix differunt, nisi pilis longiusculis sparsis per pinnularum faciem inferiorem.

Tab. LXIV. I. Pinna e media fronde a facie superiore. II. Apex frondis a facie inferiore, m. n. III. Pinnula e posticarum numero duplo aucta, a facie inferiore. — 1. Sorus desuper visus. 2. Sorus perpendiculariter dissectus. 3. Sporangia duo. 4. Particula laciniae, cum vena, deraso soro et cum soro integro. 5. Gongylus. 6. Pili duo articulati, e facie superiore nervi. 7. Palea ex inferiore parte stipitis. Omnia varia magnitudine aucta.

2. POLYPODIUM CONNEXUM. Tab. LXV.

P. caudice arboreo; stipite rhachibusque subulato-paleaceis inermibus nervisque supra paleaceo-tomentosis, frondibus bipinnato-partitis, pinnulis cujusvis pinnae superioribus saepe minoribus lineari-lanceolatis acuminatis sessilibus basique nonnihil decurrentibus, anticis confluentibus, sinu angusto semipinnatifidis, laciniis obtusis integerrimis vel sinuato-denticulatis, soris ubicunque sparsis (in venis subexcurrentibus.)

Polypodium connexum, *Kaulf. Enum. fil. p.* 120. *Spreng. Syst. Veg. IV. p.* 60. *Nr.* 210.

Frondes quatuor ad sex pedes longae, duos latae. Pinnae posticae pedem et quod excedit longae, fere in medio quinque ad sex poll. latae, circumscriptione ovato-oblongae acuminatae. Rhachis communis inermis, inferne semiteres, superne bisulca, facie inter sulcos concava, ad pinnarum basin nonnihil intumida. Rhachis communis aeque ac partiales paleis subulatis fuscis deciduis instructae, passim pulvere tenui fusco adspersae et in superiore facie subtiliter striguloso-tomentosulae. Pinnulae in pinnis posticis circiter 20 jugorum, sessiles vel basi inferiore membranacea nonnihil in rhachin partialem decurrentes, versus apicem pinnae breviores atque omnes basi confluente inter se connexae; lineari-lanceolatae, acuminatae, in latere cujusvis pinnae inferiore (postico) 4 — 5 poll. longae, in opposito saepe duplo minores. Quae quidem disparitas in pinnularum jugis posticis multo est evidentior, quam in anticis inter se fere aequalibus. Pinnulae ad medium usque pinnatifidae, sinu inter lacinias angusto acutiusculo, laciniis lineari-oblongis antice nonnullis curvatis, et quasi sibi incumbentibus, in inferioribus pinnulis 3 — 4 lineas longis, margine integerrimis vel versus apicem rotundatum nonnihil sinuato-denticulatis. Laciniae supremarum pinnularum minores saepe creniformes; ipsum acumen frondis et pinnularum subintegerrimum. Nervus pinnularum superne tenuiter striguloso-paleaceus, inferne prominens pariterque ac parenchymatis utraque pagina passim pilis tenuibus adspersus. Nervuli laciniarum venas emittunt in utroque latere 5 — 6, parallelas subexcurrentes, simplices, aequali fere distantia a nervo et margine sorophoras, aut leviter bifurcas, soro in axilla posito. Sori 40 — 50 sporangia numerant, in receptaculo parum elevato longiuscule pedicellata, flavescenti-fusca. Gongyli irregulariter oblongi submarginati.

Crescit in sylvis aboriginibus Provinciae Sebastianopolitanae, ad S. João Marcos, Canta Gallo et alibi. ♄.

Tab. LXV. sistit apicem frondis et pinnam ex inferiore parte frondis recisam, m. n. — 1. Particula frondis, ab utroque latere. 2. Sori pars. 3. Sporangium effoetum. Omnia varia magn. aucta. Gongyli centies aucti.

VII. CASSEBEERIA, Kaulf., Spreng.

Sori lineares marginales interrupti, in sinu indusii veri intra marginem frondis enati, interius dehiscentis.

Caudex herbaceus, repens. Frondes erectae, petiolis antice concavis, ternatae, pinnataeve, pinnis simplicibus vel binatis.

1. CASSEBEERIA PINNATA. Tab. LXI.

C. fronde pinnata, pinnis petiolatis linearibus simplicibus, inferioribus binatis, irregulariter crenatis, crenis integerrimis vel repandis.

Cassebeera pinnata, Kaulf. Enum. fil. p. 217. *Spreng. Syst. Veg. IV. p.* 118.

Filix glabra, unam ad duas spithamas alta. Caudex horizontalis, nonnullos pollices longus, flexuosus, crassitie calami scriptorii, deorsum emittens radiculas subsimplices fuscas, tectus paleis subulatis, medio incrassatis et nitide nigris, margine tenuiore fuscis dense imbricatis. Frondes inde subalternae prodeunt. Petioli dodrantem, immo pedem longi, rigiduli, laeves, castanei, nitidi, inferne plus minus flexuosi, sursum strictiusculi, crassitie pennae columbinae, inferne convexo-semiteretes, superne sulco profundo insculpti angulisque acutiusculis terminati. Rhachis inter pinnas petiolo similis. Pinnae parium subsenorum; infimae longiores 3 — 5 poll. longae, subopppositae, longius petiolatae, superiores bi- vel sesquipollicares subsessiles, lineares, 3 — 4 lin. latae, obtusiusculae, basi nunc attenuatae nunc subcordatae, lobis plus minus inaequalibus, crassiusculae, coriaceae, saturate virides, subtus pallidiores, nervo medio subtus valde prominulo, margine distantiâ inaequali incisulo, ideoque crenulatae, crenulis nunc elongatis linearibus, nunc brevioribus atque evidentius repando-emarginatis, ita ut pinnas quasi duplicato-crenulatas dicas, margine revolutae. Pinnae imae saepe petiolis unguem et quod excedit longis instruuntur castaneis nitidis, supra canaliculatis; saepe in petiolis haud ita longis binae proveniunt aequales; pinnae summae nonnunquam in unam confluunt lato-bilobam, exclusâ tunc terminali. Sori lineares parum intra marginem oriundi secundum marginem decurrunt, ejusque crenaturis dirimuntur, ita quidem, ut praesertim eae crenae, quae medio evidenter crenulatae sunt, duos soros suo sinu videantur excipere; provectiore autem aetate sori cujusvis crenae, immo vicinarum plures confluunt, quam ob causam notam characteristicam a b. Kaulfuss in „soros intra indusium geminatos“ positam, tamquam a specifica indole procedentem expungendam censui. — Indusium intra marginem laminae revolutum enatum, membranaceum, planum aut nonnihil fornicatum, interius dehiscens, margine leviter crenulatum. Sporangia dense coacervata, longiuscule pedicellata, obovata, annulo fere completo donata. Gongyli subglobosi hinc rhaphe tricruri insculpti, fusci, $\frac{1}{40}$ lineae parisiensis diametro aequant.

Crescit in saxosis umbrosis Provinciae S. Pauli. E Provincia S. Catharinae tulerunt amic. de Chamisso et b. Sellow, e Prov. Minarum cl. de Langsdorff. 24

Tab. LXI. 1. Pinna, duplo aucta. 2. Particula pinnae fructiferae, a dorso, distracto ex parte indusio, et 3. sectio transversalis pinnae, ut ortus sori, ortus et directio indusii appareant; quadruplo aucta. 4. Indusii particula magis aucta, ut margo et textura cellulosa appareant. 5. 6. Sporangia. 7. Gongyli. 8. Particula epidermidis, de facie inferiore frondis derasae, cum spiraculis. 8. Particula epidermidis, de facie superiore, cui cellula diploës nonnullae adhaerent.

ADNOT. Hoc genus quoad indusii conditionem oppositum est *Lindsaeae (Schizolomati, Gaudich.)*, indusio extrorsum dehiscente donatae, atque similibus formis summam affinitatem prodenti. Conf. *Lindsaeam ensifoliam Hook. Grev.* in egregio opere: Icon. filic. t. 111. — *Pteridis* genus differt: soris continuis, *Adianti* soris non intramarginalibus, sed vere marginalibus, spurie indusiatis.

VIII. ADIANTUM, L., Sm., Sw., R. Br.

Sori orbiculares aut lineares, innati centro lobulorum frondis marginalium replicatorum membranaceorum venosorum, indusii ad instar introrsum dehiscentium.

Filices herbaceae, molles. Caudex brevis, erectus aut repens. Frondes rarius simplices, saepe decompositae, aut supradecompositae; petiolis plerumque nigricantibus. Laminae tenerae aut coriaceo-nitidae, divisionibus ultimis subradiato-venosis.

1. ADIANTUM RHIZOPHYTUM. Tab. LXII.

A. rhizomate simplici brevi; frondibus pinnatis; petiolis paleaceo-pubentibus, apice elongato radicantibus, pinnis glabris subtriangulari-flabelliformibus, marginibus posticis rectis, interiore breviore, antico rotundato denticulato lobato et sorifero, infimis latioribus subsemiorbicularibus; lobulis sorophoris lineari-oblongis, glabris.

Adiantum rhizophytum, *Schrad. in Gött. gel. Anz.* 1824. *p.* 872. *Nr.* 4.

Filix spithamaea vel pedalis. Radiculae plures fasciculatae, fibrillosae, e rhizomate brevi terrae immerso. Frondes 10 — 15, rarius plures, adscendentes vel arcuatae atque, dum apice rhacheos elongato terrae incumbant, ibidem e nodulo iterum radicantes. Petioli 2 circiter poll. longi, teretiusculi, inferne crassitie acus textoriae, nigricantes, nitidi, paleis tenuibus fuscidulis aliisque parce admixtis majoribus pubenti-villosuli. Rhachis sursum tenuior, pilis brevioribus pallidioribus densius adspersa. Pinnae in quovis latere 20 et plures, breviter petiolatae, alternae, sibi haud ita approximatae; infimae fere in semicirculum expansae, dimidium poll. altum, basi fere lineâ rectâ truncata, in lobos 3 — 5 lato-cuneatos ultra dimidium incisae; superiores pinnae magnitudine decrescentes oblique subtriangulari-flabelliformes, faciebus posticis rectis integerrimis, interiore breviore, facie antica subtruncata aut leviter convexa, in lobos 4, 3 aut 2, quorum extimi semper majores, minus profunde, quam infimae pinnae, sectae. Margo exterior pinnarum inaequaliter est denticulatus. Sori in quovis lobo solitarii, e lobulis replicatis glabris iisque tamquam indusio tecti, pulvinati, lineari-oblongi, lineam et quod excedit longi. Venae per laminam radiantes plerumque bis dichotomae. Color obscure viridis, vix nitidus. Sporangia pedicello ipsorum longitudine affixa. Gongyli oblongi, hirtuli.

Crescit in praeruptis viarum, locis umbrosissimis ad fluvium Paraiba, ubi legit ill. Princ. Maximilianus Neovidensis, et in via Felisbertia et inter Almada et Ferradas. Mense Januario fructifera lecta est. ♃

Tab. LXII. 1. Pinna, cujus altera pars dimidia sorophora a facie superiore cum soro reduplicato, altera sterilis exhibetur, m. a. 2. Particula marginis sorophori, cum lobulo reduplicato, derasis ex parte sporangiis. 3. 4. 5. Sporangia. 6. Gongyli.

Habitu et statura convenit cum *Adianto rhizophoro*, *Sw.*, attamen bene distinguendum: venis per laminas minus dense decurrentibus, colore ideo minus nitido, pinnis laxius positis, majoribus, praesertim latioribus, ma-

gis triangulari-flabelliformibus, quam scaleno-oblongis, quales in *A. rhizophoro* observantur, porro lobis in extimo latere minus inter se distantibus cuneatis potius, quam quadratis, praesertim vero soris et lobulis soriferis non orbicularibus sed lineari-oblongis. Praeterea *A. rhizophorum* rigidius est, frondes strictius erigit, et apice aphyllo radicante instruitur tenuiore longiore. Paleae quoque quam in *A. rhizophyto* majores sunt illi, densiores minusque crispulae, at in utraque specie facile deterguntur.

2. ADIANTUM TETRAGONUM. Tab. LXIII.

A caudice repente; fronde pedato-tripinnata, stipite tetragono leviter furfuraceo; rhachibus pubenti-paleatis, pinnulis tertiariis ex ovato longe acuminatis, basi superiore rotundatis inferiore cuneatis, utroque margine subincisis, laciniis truncatis soriferis, acumine nudo serrato; lobulis sorophoris linearibus.

Adiantum tetragonum, Schrad. in Gött. gel. Anz. 1824. *p.* 872. *Nr.* 8.

Caudex subhorizontaliter repens, terrae plus minus immersus, pauculas promens frondes sesqui- et bipedales, erectas. Petiolus pedem altus, strictiusculus, basi crassitie calami scriptorii, acute tetragonus, atro-violaceus vel atro-fuscus, furfuraceus flocculis tenuissimis flavescentibus, qui sub microscopio composito inspicienti pili radiati, radiis cylindricis obtusis simplicibus vel ramosis flexuosis, probantur. Lamina pedato-tripinnata, pinnis scilicet tribus constans, quarum media, altior, in tres, laterales in duas pinnulas pinnatas dividuntur. Pinnae erecto-patentes, spithamam, media saepe pedem alta. Rhachis universalis et partiales triquetrae, pube tenuissimâ obsitae pariter ac ea, quae in petiolo est, formatâ. Pinnulae primariae circumscriptione lanceolata aut oblongo-lanceolata, erectiusculae, numerant pinnulas secundarias utrinque 7 — 9 alternas, petiolis brevibus innatas, remotas, 2 — 3-poll. longas, 6 — 9 lin. latas, superne decrescentes, ex ovato-lanceolatae, in acumen longum serratum productae, basi inaequales, latere baseos scilicet superiore rotundata, inferiore cuneata aut in pinnarum lateralium pinnulis infimis in triangulum acutum excurrente, versus apicem serratae, reliqua parte utriusque marginis inaequaliter incisulae, laciniis truncatis soros ferentibus. Substantia laminarum membranacea, glabra, nitida, saturate viridis. Venae quater dichotomae, radiatim excurrentes, cruribus versus ambitum longitudine decrescentibus. Nervus e petiolo partiali continuus superne pubenti-hirtulus. Sori in parte postica pinnularum partialium longiores, nonnullas lineas aequantes, versus apicem ut plurimum multo breviores, non in facie inferiore frondis solum, sed ob lobulos soriferos iterum reduplicatos in superiore quoque conspicui. Sporangia dense pulvinata, annulo fere per totam superficiem decurrente. Gongyli desuper inspicienti leviter trilobi.

Crescit pulchra species in sylvis inter Almada et Ferradas, in Prov. Bahiensi. Primus legit nobil. Princ. Maximilianus Neovidensis. Januario fructificat. ♃

Tab. LXIII. 1. Particula frondis desuper visa, ut decursus venarum et sororum pars conspiciatur. 2. Sectio verticalis per sori partem, ut appareat, lobulum soriferum laminae replicatum iterum in pronam faciem reduplicari. 3. Sporangium a latere. 4. Sporangium a dorso. 5. 6. Gongyli.

3. ADIANTUM DELICATULUM. † Tab. LVI. Fig. II.

A. rhizomate brevissimo simplici; frondibus exilibus pinnatis; petiolo rhachique filiformibus basi paleaceo-pilosis, pinnis remotiusculis obovato-rhombeis, deorsum

aequaliter cuneatis; antice rotundatis incisis et subulato-dentatis; soris in margine antico solitariis vel binis, orbiculari-oblongis.

Caudex brevissimus, deorsum emittens radiculas numerosas filiformes fulvo-tomentosas, sursum ferens caespitulum frondium tenuium, 1 — 2 poll. longarum patentium. Petiolus (pariterque rhachis) filiformis teretiusculus, nigro-spadiceus, nitidus, versus basin paleis minutis piliformibus fuscis passim adspersus. Pinnae alternae, remotiusculae, in petiolis filiformibus nigro-spadiceis vix lineam longis, 3 — 4 lin. longae, $1\frac{1}{2}$ — 2 latae, sursum decrescentes, obovato-flabelliformes, postice in basin cuneatam integerrimam, $\frac{2}{3}$ totius pinnae metientem attenuatae, antice rotundatae, profunde subulato-dentatae, atque interdum incisulae in lobulos subquadratos 2, 3, 4, glabrae, venis semel vel bis bifidis percursae, lacte virides. Lobuli sorophori in quavis pinna solitarii aut bini, ovati aut oblongi, obtusi, e membrana tenera subpellucida facta. Sori orbiculares parvi, in lobulis pinnarum orbiculari-ovatis teneris. Sporangia breviter pedicellata. Gongyli oblongo-subtrilobi.

Crescit locis calidis umbrosis sylvarum, super saxa, in ditione fluvii Japura. ⊙ *aut* ♃?

Tab. LVI. Fig. II. Plantula major et minor. 1. Pinna magn. a. 2. Apex pinnae a facie inferiore, cum lobulo sorophoro reduplicato, ut conspici possint venarum transitus e pinna in lobulum ejusque margo e cellulis irregularibus conflatus. E media parte pinnae epidermis detracta diploës structuram in conspectum dat; ad sinistram epidermis cum spiraculis exhibetur. 3. Lobulus sorophorus separatus, a facie inferiore visus. 4. 5. Sporangia adulta. 6. Sporangium non rite evolutum. 7. Gongylus.

Quam maxime huic affine, ideoque icone et phrasi accuratius distinguendum est planta antillana:

4. ADIANTUM PUMILUM. Tab. LVI. Fig. IV.

A. rhizomate repente paleaceo radiculoso; frondibus exilibus pinnatis, petiolis rhachibusque subtiliter pubentibus, pinnis ovatis basi breviter cuneatis antice denticulatis, integris aut sublobatis, terminali majore; lobulis sorophoris in margine anteriore subsolitariis orbicularibus.

Adiantum pumilum, Sw. Syn. Fil. p. 122. *Willd. Sp. Plant. V. p.* 431. *Spreng. Syst. Veg. IV. p.* 111. *Nr.* 13. *Pluk. Alm. t.* 251. *f.* 4. (*haud male.*)

Altera species nondum descripta, quae multis notis cum praecedentibus convenit, est:

5. ADIANTUM DEFLECTENS. † A. rhizomate simplici brevi; frondibus pinnatis, interdum antice radicantibus et gemmiferis; petiolis basi paleaceis rhachibusque nigris glabris; pinnis transverse oblongis aut trapezoideis, lateribus posticis rectilineis aut interiore breviore rotundato integerrimis, anticis argute denticulatis integris aut passim inciso-lobatis; lobulis sorophoris 1 — 5 orbiculari-oblongis.

Planta spithamaea. Frondes erecto-patentes aut arcuato-deflexae et radicantes, atque gemmas novas proferentes. Pinnae alternae, circiter 20, infimae 4 — 6 lin. longae, 2 — 3 latae, evidentius inciso-lobatae, superiores parum decrescentes minus incisae. — *Adianto arcuato Sw.* habitu affine.

Crescit in ripa praerupta fluminis Tapajoz, ad Santarem, in Provincia Paraënsi. Sept. ♃

OBSERV. Omne *Adianti* genus rite in duas sectiones discindi potest, *Adianta Minervae*: lobulis sorophoris linearibus vel angusto-oblongis (saepe confluentibus), et *Adianta Veneris*: lobulis sorophoris orbicularibus vel reniformibus distinctis.

IX. DIDYMOCHLAENA, Desv., Kaulf., Link.

Aspidium Auct. Tegularia Reinw. Monochlaena Gaudich. Hysterocarpus Langsd. mss.

Sori utrinque secundum apicem venae lineares, in unum oblongum confluentes. Indusium lineare geminum venae inter soros longitudinaliter adnatum, in unum concretum, utrumque margine exteriore liberum.

Caudex in unica specie cognita arboreus. Frondes bipinnatae.

Genus heteroclitum Diplazii, diversum brevitate sororum.

1. DIDYMOCHLAENA SINUOSA. Tab. XXVIII. Tab. XXIX. Fig. I.

Didymochlaena sinuosa, Desv. Magaz. der Ges. Naturf. Freunde zu Berlin. V. 1811. *p.* 303. *t.* 7. *f.* 6. 6. *a. Kaulf. Enum. fil. p.* 184. *Spreng. Syst. Veg. IV. p.* 69. *Sternb. Flora der Vorwelt. Tab. A.*

Aspidium truncatulum, Sw. Syn. fil. p. 52. 252. *Willd. Sp. pl. V. p.* 256. *cum synon.*

Aspidium squamatum, Willd. Sp. plant. V. p. 250. *cum synon. Schrad. in Gött. Gel. Anz.* 1824. *p.* 868.

Aspidium cultratum, Presl. Delic. prag. I. p. 174.

Diplazium pulcherrimum, Raddi fil. bras. p. 42. *t.* 59.

Tegularia adiantifolia, Reinw. Sylloge pl. Ratisbon. II. p. 3.

Monochlaena sinuosa, Gaudich. in Freycin. Voy. Bot. p. 340. *t.* 12. *f.* 3.

Crescit in sylvis montanis per magnam partem Brasiliae tropicae, e. g. in monte Corcovado, in Serra de Juruoca inter S. João Marcos et fluv. Pirahy, Prov. Sebastianopolitanae. In Insula S. Catharinae cl. de Chamisso legit. In insulis antillanis et in Java frequenter observata est. In Peruvia legit cl. Pöppig.

Tab. XXVIII. Figura intuenti ad dextram sistit filicem integram, in sylva montana una cum *Alsophila armata* crescentem. *Tab. XXIX.* Figura I. exhibet caudicis partem a latere visam, magn. natur., et II. ejus sectionem transversalem.

ADNOT. Filicem jam satis superque descriptam haud ulterius verbis dipingimus, unum id monentes, *Didymochlaenae* genus sori et indusii indole facile distingui ab *Aspidio*, difficilius vero characterem erui, quo a *Diplazio* probe secedat. Haud male igitur bonus Raddius ad *Diplazium (Callipteridem Boryo)* retulit, cujus speciem quasi exhibere soris abbreviatis ill. amicus Link (in horto r. berol. II. p. 73.) tradidit. Venae steriles in hac stirpe bifurcae sunt, fertiles contra quasi e duobus cruribus confluunt, ideoque latiores sunt. Indusium quoad originem duplex est, pari modo in venae decursu adnatum, ac in *Asplenio* simplex habemus. Possit igitur dici, *Didymochlaenam* esse originitus *Asplenium*, cujus vena cruribus gaudeat geminis approximatis, altero sursum, altero deorsum sorophoro et pari directione in indusii formationem producto. Porro comparari potest *Scolopendrio*, cujus indusia, soris geminatis pertinentia, ore convergunt, e venarum duarum vicinarum venulis orta; contra in *Didymochlaena* unius venae crura ferunt soros geminatos, quorum indusia in unum coalita in oppositum latus hiant.

X. DICKSONIA L'Herit., Sm., Sw., R. Br.

Dennstädtia, Bernh. — Nephrodii spec. Mich.

Sori marginales distincti; capitati, INDUSIO ex apice venae orto, membranaceo, extrorsum dehiscente; involuti lobulo frondis fornicato, unacum soro replicato, indusiumque amplectente vel cum eo concrescente; (ideo quasi emergentes inter labia indusii marginalis circumcirca clausi, s. perisporangii HEDW. BERNH.)

Caudex arboreus assurgens, aut herbaceus repens. Frondes spectabiles, saepe decomposito-partitae.

1. DICKSONIA TENERA. Tab. LXVI. Tab. LXXII. Fig. I.

D. caudice repente ramoso; fronde tripinnato-partita glabriuscula; pinnis pinnulisque acuminatis, laciniis remotiusculis oblongis obtusis e basi cuneata in rhaches decurrentibus semipinnatifidis vel sinuatis antice crenatis, lobis obtusis subcurvatis sinuato-subdentatis emarginatisve, quovis imo antico longiore; soris majusculis.

Dicksonia tenera, Presl. Delic. pragens. I. p. 189., *collato specimine originali.*
Dicksonia adiantoides, Link. Hort. R. berol. II. p. 9., *collato specimine auctoris.*
Anne quoque Willd. Sp. pl. V. p. 488. *cum synom., mihi valde dubium.*

Caudex horizontaliter in terra repens, magnaque ex parte emersus, teres, crassitie digiti, flexuosus, simplex aut ramosus, interdum in duorum pedum longitudinem extensus, paleis parvulis subulatis castaneis basi albis sursum spectantibus et in apice caudicis ramorumque convergentibus adspersus, deorsum agens radiculas teretes flexuosas simplices aut divisas. Frondes plures subalternatim e caudicis ramorumque flexuris surgentes, erectae, 5 — 6-pedales. Stipes 3 — 4 spithamas longus, strictus aut superne parum flexuosus, basi teres nigricans, crassitie digiti minimi; sursum paullatim attenuatus viridis, in facie anteriore sulco profundo exsculptus, dorso valde convexus, ad latus utrinque linea prominente instructus, junior adspersus paleis subulatis, 1 — 2 lin. longis, castaneis basi albo-pellucidis, atque praeterea pilis paullo minoribus albis, utrisque patentibus. Stipitis intra pinnas continuatio, s. rhachis, similis, sulco tamen minus profundo et latiore, angulisque elevatis in duas cristas pallidius virides, quae in rhaches pinnarum transeunt. Frondes in laminam spectabilem ovato-triangularem expansae. Pinnae lanceolatae, acutae, in utroque latere 20 — 28, subhorizontaliter patentes, infimae sesquipedales suboppositae, superiores magis magisque diremtae, distantia inter pinnas cujusvis jugi subpollicari, inter singula juga infima dodrantali, sursum minore. Rhachis partialis pinnarum ima basi nonnihil dilatata, ibique pariter ac ad axillas pinnularum paleis quam reliquae longioribus adspersa, figurâ rhacheos communis. Pinnulae lanceolatae acuminatae, 20 — 24 parium, breviter petiolatae atque a se invicem discretae, exceptis summis paribus, quorum 4 — 5 pinnulae penultimae paucas lineas longae basi confluunt, ultimae totidem omnino in cuspidem angustam crenato-serratam sunt attenuatae. Laciniae pinnularum 3 — 5 lin. longae in quovis latere 15 — 24, inferiores remotiores; inter se invicem fere liberae atque vix nisi cristulâ tenui e basi decurrente leviter connexae, circumscriptione oblonga aut angusto-oblonga, lobatae aut lobato-pinnatifidae, lobis utrinque 2 — 3 alternis cuneatis emarginato-bilobis, lobulo minore sorifero. Horum vero loborum ille, qui antice positus, semper

major est et profundius bilobulatus; extimus cujusvis laciniae quasi e nonnullis confluens omnium maximus transverse oblongus vel subtrapezoideus, extus rotundatus et incisulo-crenatus. Ultimae in quavis pinnula laciniae pariter in cuspidem contractae ac in pinna ultimae pinnulae. Lacinia cujusvis pinnulae infima e basi cristulam majorem suberectam emittit in rhachin pinnae decurrentem. Substantia paginae molliuscula, herbacea, laete viridis. Nervi, nervuli et venae, quarum ultimarum singula in singulum lobum et lobulum intrat, apice nonnihil incrassati, semidiaphani, albidi. Pili tenues albi, alii septati, alii continui subulati aut clavati per frondem, praesertim in facie inferiore, parce sparsi. Sori majusculi, ob lobulum frondis cum indusio connatum quasi perisporangio cylindrico vel campanulato cincti, in receptaculo carnosiusculo sessiles, constant sporangiis 70 et pluribus longe pedicellatis. Gongyli immaturi quadrilobi, maturi irregulariter oblongi, parce verruculosi.

Crescit in sylvis perpetuis locis montanis, e. g. in Monte Corcovado, in Serra de Estrella, per Provinciam Sebastianopolitanam, et inter Almada et Ferradas, Prov. Bahiensis. 4

Tab. LXVI. Notandum est, iconem nostram secundum specimen cultum esse exaratam, cujus laciniae, praesertim superiores, angustiores sunt, quam in exemplis quibusdam plantae sylvestris esse solent. 1. Pinna ex inferioribus. 2. Apex totius frondis. 3. Frons novella, vernatione adhucdum circinata. 4. Apex frondis nondum evolutae. O. m. n. — 5. Laciniae duae in rhachi pinnulae, ab utroque latere visae, $2\frac{1}{2}$ies auctae. 6. Sorus, cum adhaerente lobulo sterili a latere, 3oies auctus. — *Tab. LXXII.* 1. Lacinia pinnulae e parte inferiore pinnae, cum soris junioribus 2 m. a. 2. Altera lacinia fere matura, ab inferiore. 3. Eadem a facie superiore, magis aucta. — Reliquae figurae in Tab. LXXII. exhibitae (4 — 18.) historiam evolutionis sori et sporangiorum adumbrant, de qua re sine mora (in adnotatione secunda) verba faciemus.

ADNOT. I. *Dicksoniae generis character* non ab omnibus auctoribus rite traditus est, eam ob causam, quod saepius negligitur, quantum intersit inter verum indusium e laminae facie inferiore peculiari processu organico prognatum atque indusium sic dictum marginale, quod nulli parti originitus distinctae debetur, sed a mero lobulo frondis replicato, a reliquae laminae compagine quoad structuram plus minus abludente, originem trahit. In *Dicksonia* nimirum utraque formatio obtinet. Indusium verum adest, paullo supra venae apicem ortum, membranaceum, sursum et extrorsum aperiundum, simul autem margo laminae, lobuli cucullati forma, revolvitur indusiique marginem prehendit, plus minus eum amplectens atque cum eo inferne coalescens. Qua quidem formatione rite perspecta, cl. Swartzii et Willdenowii characterem, quo indusium duplex statuitur, reprobamus; neque Kaulfussium notas characteristicas probe expressisse existimamus, quum (Enum. fil. p. 225.) dicat: indusia membranacea, subglobosa, marginalia, adnata, inaequaliter oris laceris dehiscentia, extrorsum et introrsum reclinantia. Ita igitur nullius auctoris characterem ipsi naturae convenire palam est, nisi R. Brownii, viri incomparabilis, qui non solum omnia acerrimo oculo perlustrat, sed etiam characteres ad sanae morphologiae normas revocat. Ceterum fatendum est, hanc de communi morphosi aberrationem difficilius cognosci, dum lobulus replicatus cum indusio concreverit, id quod non in omnibus, neque pari ratione accidit. Praeterea sori forma a lobuli longitudine et figura pendet. Quo longior sorus, eo evidentius receptaculum observatur, cujus quidem vestigium in omnibus speciebus adest. Inde patet, *Dennstaedtiam*, genus a cl. Bernhardio (in Schrad. Journ. f. d. Botan. II. 1801. p. 124) *Dicksoniae flaccidae* superstructum, cujus sorus brevis, membranulâ, non tubulosâ aut campanulatâ, sed globosâ obvallatur, tamquam nota levioris momenti innitens, rejiciendam esse. Sori formâ in *D. pilosiuscula* pluribusque aliis cum *D. flaccidae* conveniunt. Eam vero partem involucrantem, cujus ortus coalitioni debetur lobuli replicati cum indusio, quominus perisporangii nomine, ex mente cl. Bernhardii, salutemus, nil obstat.

Balantii genus a *Dicksonia* eo diversum est, quod lobulus revolutus cum indusio nullo modo concrescit, quam ob causam sorus involvitur valvulis duabus distinctis, exteriore e laminae margine producto, interiore indusii veri naturam prae se ferente. Quam quidem morphosin, rectius anamorphosin dicendam, prae aliis illustrat sori conditio in *Saccolomate elegante Kaulf. (Neuropteride Desv.)*, quippe qui tegitur indusio cuculliformi

dimidiato, paginae inferiori lateribus adnato, margine frondis extenuato (quasi ex superioris paginae cellulis solummodo formatus esset), simul nonnihil excavato, sed vix in inferiorem paginam revoluto. Si vero hanc *Saccolomatis* structuram cum *Davalliae* contuleris, hujus generis characterem vix ac ne vix quidem ab illo differre invenies, nam dispositio sororum contigua, in *Saccolomate* obvia, pendet a frondis figura venarumque decursu, ita ut *Saccoloma elegans* pariter dissecta ac in *Davalliis* obvenire solet, soros a se invicem remotos (non contiguos) exhiberet; alia vero differentia essentialis inter utrumque genus non superest, nam indusiorum longitudine *Davalliae* valde variant (jam indigitante cl. R. Brown, in charactere, Flor. Nov. Holl. p. 156.): aliis e. g. *D. bidentatae, epiphyllae, pyxidatae*, longum est et quasi urceolum dimidiatum longitudinaliter adnatum refert, aliis, uti *D. fumarioidi, gibberosae, adiantoidi*, breve est vix semicirculare. Nec in eo differentia generica quaerenda, quod margo super sorum altius aut brevius promittatur. — *Lindsaea*, genus multis notis affine, praesertim soris linearibus et indusiis ex apice venarum, una plurium, ortis distinguitur. Genera filicum hoc indusio duplicis originis et quasi mixtae donato firmis characteribus ab iis removentur, quae indusio vero plus minus globoso circum circa basi adnato gaudent. Talia habemus indusia in *Sphaeropteride Wall.* (non *Bernh.*), eaque quasi in duas valvulas secta in *Cibotio Kaulf. (Pinonia Gaud.)*, irregulariter vero laciniata in *Woodsia*, cui, monente R. Brown (in Wall. pl. Asiat. I. p. 41.) *Physematium Kunzii* synonymon adscribitur.

ADNOT. II. *Sporangiorum Dicksoniae tenerae ortus et incrementum.* Multum jam inter auctores disputatum est de natura partium, quibus Filices tamquam fructibus et seminibus instruuntur, ita ut haud ingratum opus in nos suscipere videamur, dum illarum partium inde a primo geneseos stadio historiam enarremus. Speramus enim fore, ut, lumen ex ipsa observatione petendo, inde forsan nonnulla derivare possimus, quibus vera fructificationis filicum indoles et significatio illustretur. Neque, quod sciamus, filicum sporangia per omnes evolutionis gradus observata et depicta sunt, licet cl. L. Ch. Treviranus (Vermischte Schrift. Vol. IV. p. 64—70.), de indusii natura verba faciens, et illorum ortum paucis recte designasset. (Conf. ejus *tab. III. f.* 6.) *Dicksonia tenera* fere per totum annum in horto nostro laete vegetat atque frondes profert aetate, magnitudine, evolutionis stadio diversas, quas inter semper una alterave existit novella, quae apicem primarium, pinnas pinnulasque involutas gerens, eximium vernationis sic dictae circinatae exemplum exhibet. *(Tab. LXVI. f. 4)* Tali in fronde vides supremas pinnulas quasi in capitulum compactas, sibi arcte appressas atque in pagina inferiore, unica quae tunc luci patet, pilis, quam in adultis partibus multo frequentioribus, pubentes. Hac quidem aetate pinnula, quae postea in sex, immo duodecim linearum longitudinem excrescit, vix dimidiam aequat. Mollis tunc est, et compagine cellularum inaequaliter pentagonarum aut hexagonarum, multo muco repletarum, tam laxâ, ut, inter laminas vitreas pressa, facile in cellulas solitarias vel in irregulares illarum moles secedat. Colore est laete viridi, in nervo, venis venulisque, jam omnibus rite evolutis, multo dilutiore atque quasi semipellucido. Sunt autem hi nervi et venae nonnihil depressi, atque constant paucis cellulis elongatis et vasis spiralibus simplicibus vel in reticulata transeuntibus 6, 5, 4, 3, parallelis, nunc omni decursu aequalem diametrum exhibentibus, nunc passim dilatatis (quam ob causam cl. Treviranus, l. c. p. 66. ea „vasa vermiformia“ appellat). In ultimis venulis solummodo 2 sunt, ibique versus apicem nonnihil divergunt, ita ut apices omnium nervorum venarumque, non omnino excurrentes, sed intra marginem deliquescentes, ibidem in clavae formam intumescant; quam fasciculorum vasorum exitum cl. Bernhardium primum animadvertisse constat, statuentem, inde vim masculam quodammodo agere. Quaevis pinnula, hac aetate spectata, faciem praebet inferiorem mutuâ pressione convexulam, margineque in cristulam unam aut plures — tot, quot postea sori in pinnula evolvuntur — abit, quae accuratius inspectae tamquam prima futurorum sororum initia probantur. Constant vero hae cristulae duabus membranulis, ex ipsius paginae margine productis, sibi labiorum instar incumbentibus, atque lineolâ obscurius viridi, in imo inter labia recessu decurrente, conflatâ e congerie muci amorphi, quasi diversos gyros et lobulos exhibentis, aut tenuissimarum cellularum mucosarum subvirescentium. Quarum membranarum altera est lobulus frondis postea sorum uno latere obvolvens, altera indusium, mucosarum vero cellularum linea est sori initium. Haec omnia paullo post, dum pinnula jam linearem et quod excedit longitudinem adepta est, multo evidentiora evadunt. Tunc enim pinnula, a facie inferiore spectata *(Tab. LXXII. f. 4.)* indusium exhibet planiusculum, secundum marginem lobulo frondis reflexo passim obvolutum, interque utramque membranam conspicies agmen

sat densum utriculorum ovatorum aut obovatorum, saturate viridium, quorum quisque in singulum sporangium adolescit. Resecto indusio et lobulo frondis replicato, omnis horum utriculorum congeries facile conspicitur, numero 80 — 100, in parenchymate nonnihil incrassato, tamquam in receptaculo ita positorum, ut axis longitudinalis sursum tendat. Magnitudine haud omnino conveniunt, ita ut majores centrum occupantes $\frac{1}{100}$ lin. par., minores in ambitu $\frac{1}{200}$ diametro aequent. Hoc primo stadio superficiem ostendunt laevigatam, nitidulam, similarem, et habitu exacte referunt algam illam amphibiam, *Botrydium argillaceum Wallrothii (Fig. 5.)*. Pinnularum superficiem hac juvenili aetate pluribus adspersam esse pilis, supra monuimus; jam nunc addimus, horum alios esse subulatos atque 3, 4, 5ve cellulis formari, sibi verticaliter impositis, alios, eosque breviores clavatos articulisque compositos 2, 3ve, plurimum convenire cum iis, quos post Michelium primus Hedwigius (Theoria gener. et fructif. edit. 2. t. VII. f. 6.) antherarum munere fungi perhibuit; utrumque autem pilorum genus non solum per utramque frondis paginam sparsum, sed etiam in ipsius sori vicinia eque ejus receptaculo enasci, ita ut quis facile inducatur, tales pilos certo fructificationis negotio esse destinatos. Nos vero ipsi hucusque nullum cognovimus argumentum, quo in similem traheremus sententiam, neque, quod in aliis Filicibus *(Asplenio Ruta muraria, A. viridi, Aspidio patente* rel.) vidimus, pilorum apices irregulariter ruptos subtilissimum pulverem emittere, in hac *Dicksonia tenera*, vel diligentissima observatione, statuere potuimus, quippe cujus pili pauxillum muci mox indurescentis continere visi sunt.

Quod autem illorum utriculorum postea in sporangia adolescentium nexum attinet cum fasciculis vasorum spiralium, idem, quod cl. Treviranus (l. c. p. 66.) observamus, eos scilicet semper provenire e congerie cellularum globosarum aut irregulariter angulosarum, tamquam e receptaculo, nuspiam vero vasa usque ad ipsorum sporangiorum basin procurrere. Nullo quidem modo velimus negare, certam inter fasciculos vasorum et soros intercedere rationem, dum hi vel juxta apicem, vel ad bifurcationem vel in ipso decursu fasciculorum vasorum propullulent; sed de eo repetita observatio nos certissimos fecit, sporangiorum formationem semper e materie mere cellulosa, tamquam e communi matrici, ortum capere. Quam quidem originis rationem bene perspicies collata *fig. nostra* 6., qua partem sistimus novelli sori cum subjecto parenchymate atque apice fasciculi vasorum nonnihil dilatati, vasaque jam divergentia exhibentis. *Fig.* 7. tria monstrat sporangia, receptaculo mere celluloso enata. Primo post ortum stadio sporangia, uti jam dictum est, vesiculae sunt s. utriculi simplices, muco repleti, superficie omnino homogeneâ. Elapso vero paucorum dierum spatio grandiores fiunt, et parietes cellularum pentagonarum aut hexagonarum, retis subtilissimi ad instar, per superficiem ducti apparent, primum pauciores *(Fig. 7.)*, dein, numero paullatim succrescente plures *(Fig. 8. 9.)*. Ubi primum telae cellulosae formatio per superficiem incipit, corpusculorum basis elongatur, distentâque ibidem duplici cellularum serie, stipes praeparatur, qui lentius quam pars superior incrementum capiens, eo solum tempore solemnem longitudinem adipiscitur, quo intra sporangium jam gongyli coagulaverint. *(Fig. 10. 11. 13.)* Jam nunc totius sporangii color, primum sub lente simplici adspectus saturate viridis, sub microscopio composito mucoso-viridescens, ita mutatur, ut centrum obscurius evadat, ambitus plus pelluciditatis servet. Inspicienti tale sporangium laminae microscopii vitreae horizontaliter impositum, obveniunt cellulae a reliquis magnitudine diversae, quae zonam efficiunt verticaliter inde a sporangii basi s. stipite percurrentem, in junioribus fere completam, in adultioribus hinc juxta basin sporangii deficientem. Quibus cellulis magis magisque evolutis *annulus* formatur. Sunt singulae, per se spectatae, transverse oblongae, extus convexae, intus eo scilicet latere, quo ad conformandum cavum sporangii faciunt, planiusculae, parietibus, qui singulas separant, latioribus, quam reliquae cellulae, donatae et particulas resinoso-grumosas, adjectis interdum paucis granulis amyli continent. Hic annulus pariter ac stipes a formatione earum particularum, quae loco seminum intra sporangii cavitatem elaborantur, omnino est alienus, ita ut haud mirum, ejus fabricam tamquam partis minus essentialis in diversis Filicum familiis sese habere diversissimam, immo in Osmundaceis quasi evanescere. Haec animo volvens *figuram* 12. intuearis, quâ sistitur sporangium semimaturum intra duas laminas vitreas compressum. Colligitur ex hac figura, massam in cellulis annuli et stipitis contentam pressione in maculas irregulares coisse, reliquas vero cellulas sporangium constituentes, ab illis partibus et formatione et negotio diversas, materiam

gongylis efformandis destinatam continere segregatam. Annuli cum cellulis lateralibus sporangii nexum *figura* 14. quoque demonstrat, particulam dorsalem sporangii rupti exhibens.

Quae nunc de sporangiorum historia enarranda sunt, praesertim gongylorum evolutionem spectant. Omne scilicet cavum intra annulum et reliquos sporangii parietes, quod annuli ope quasi cristatum dicas, repletum est vesiculis teneris, dense conglobatis, globosis aut ovatis, per sporangii parietes laterales (vix per annulum) translucentibus, muco plastico refertis, primo tamen stadio omnino diaphanis. Quarum quidem vesicularum naturam cl. Wahlenbergius ignorasse videtur, quum plurium plantarum cryptogamicarum, ideo ipsi Tetradidymarum nomine insignitarum, semina e quaternaria coagmentatione oriri recte observasset (Nov. Act. Ups. VII. Flora lapp. p. 289.); optime vero omnem earum indolem et historiam enucleavit oculatissimus amicus *Hugo Mohl* (in dissertatione de sporarum in genere ortu, Flora s. botan. Zeitung, Ratisb. 1833. I. p. 38—42.), demonstrans, singulos utriculos quatuor continere cellulas minores subglobosas sibi arcte applicatas et faciebus interioribus tetraëdris sibi contiguas: *vesiculae matricales s. thecae*, termino jam de Lichenibus recepto, appellantur. Compresso *Dicksoniae tenerae* sporangio novello inter duas laminas vitreas harum thecarum plures e rupta membrana propullulant; primum materiam omnino similarem absque discretis cellulis offerunt, postea, dum sporangium paullo plus adoleverit, cellulas ipsis inclusas exhibent globosas, minutissimas, plerumque quatuor, raro plures aut pauciores, diaphanas, a se invicem discretas atque versus peripheriam thecae collocatas; aetate demum provectiore hae quatuor cellulae augentur, integrum thecae cavum occupant atque plus minus inter se coalescunt, ita ut sporangium tunc temporis inter laminas vitreas compressum cellulas effundat plus minus quadrilobas et hac figurâ quaternariam compositionem prodentes. *(Fig.* 15.*)* Pelluciditatem haec propagula tunc non amplius servant, sed spissiora evadunt, et magis magisque virescunt *(Fig.* 16.*)*; attamen vel hoc stadio singulae partes possunt a se invicem separari, quale corpusculum simplex juxta *figuram* 15. depictum exhibetur. Hae quatuor cujusvis thecae particulae jam provectiore aetate solidius compinguntur, colore tinguntur obscuriore, fuscidulo aut rufo, et tandem in corpuscula plus minus oblonga mutantur, rhaphe solummodo tricruri, tamquam primae coagmentationis vestigio, superstite. *(Fig.* 17.*)* Theca ipsa a propagulis resorbetur vel intra sporangii cavitatem dissolvitur. Cuivis autem gongylo duplex tunc competit membrana, exterior firmior *(Fig.* 18.*)* e cellularum pentagonarum aut hexagonarum rete conflata, passim in nodulos protuberans, interior tenerior homogenea. Materies autem his membranis contenta muco constat similari opaco. Quum gongyli plane maturuerint eorum peripheria nonnihil diminuitur, ideoque laxius per sporangium coacervati, hoc irregulariter rupto annuli hygroscopici ope, expelluntur. Quorum igitur propagulorum historia enarrata, quum pateat, quodvis originitus non solitariam unam et simplicem esse cellulam muco refertam, sed quatuor dense coactas postea divellendas, non sporae (quippe quae nobis in Florae brasiliensis Vol. I. p. 4. Algas pertractantibus „vegetabilis mucosa monas s. cellula simplex“ audit), sed *gongyli* (ex mente Gaertneri) terminum pro designandis Filicum (pariterque Muscorum, Hepaticarum, Lycopodinearum, Marattiacearum et Ophioglossearum) propagulis usurpandum velimus.

Dum vero haec omnia, quae descripsimus, circa *Dicksoniae tenerae* sporangia iisque contenta propagula accidunt, in adjacentibus partibus pauca solummodo mutantur. Pili, in novellis pinnulis frequentes, magna ex parte decidunt, sori receptaculum carnosius fit et elongatur, indusium, quod jam inde a prima origine cellularum oblongarum compagine et spiraculorum defectu a reliqua fronde differt, maturescentibus sporangiis, increscit et cum lobulo pinnulae replicato in *perisporangium* subtubulosum, sursum apertum, neque labiis amplius ut antea *(fig.* 1.*)* clausum coalescit. Indusii cellulae, primum lympha tenui turgidae et semidiaphanae nitent; sensim vero arescunt, opacae fiunt, virescunt atque reliquarum partium herbacearum naturam affectant. Nil vero in indusii evolutione observavimus, quod suaderet, id organi foecundantis partes agere, quam quidem sententiam b. Koelreuterus protulit (Entd. Geheimniss der Kryptogamie p. 80—90.), cl. L. Chr. Treviranus (Verm. Schriften, IV. p. 69.) haud omnino respuit, Hedwigius autem (Theor. gener. edit. 2. p. 100.) reprobavit.

In omni autem evolutione sporangiorum *Dicksoniae tenerae*, aliarumque Filicum analogâ organisatione gaudentium, haec praecipua momenta statuenda videntur, quae tamquam summam nostrae observationis paucis verbis proponimus:

1. Supra fasciculorum vasorum apicem clavatum, in parenchymate e cellulis tenuibus facto, oriuntur utriculi superficie primum similari, muco repleti;

2. Superficies utriculorum cellulosam compaginem adipiscitur;

3. Basis utriculorum extenditur in stipitem e duabus cellularum seriebus constantem, et in peripheria simul series cellularum majorum annulum efformat;

4. In centro sporangiorum cavo utriculi plastici (thecae) oriuntur, singuli quaternas cellulas continentes, quae muco iis incluso condensato, in gongylos nunc congelascentes nunc a se iterum dissolvendos, duplici membrana praeditos adolescunt.

Sporangia cum ovulis Phanerogamarum comparata. Si quis ea, quae heic tradidimus, attente consideraverit, atque sporangiorum historiam cum ovulorum in plantis phanerogamicis comparaverit, analogiam quandam inveniet intercedere inter *nucleum nudum* talium ovulorum atque utriculum illum, qui primum sporangii initium sistit; perinde nempe ac in Phanerogamarum ovulis nucleus adest primum e cellularum congerie compactus, postea secedens in embryonem et membranam peripheriam, (quae Mirbelio tertia, *Tercine*, Neesio *Kernhaut*, *membrana nuclei*, appellatur), ita in Filicum sporangiis papillam habemus primo homogeneam, dein abeuntem in membranam exteriorem et nucleum eâ contentum. Qui tamen nucleus nec simplex est, nec in unicum embryonem adolescit, sed in multa embryonis membra dilabitur. Neque nos hunc *polyembryoniae* characterem in Filicibus ita admittimus, ut iis sexum et ea omnia, quae ad veram foecundationem faciunt: pollen, membranas ovuli, micropylen, chalazam, rhaphen, nucleum in embryonem abeuntem, adscribamus. Ceterum neminem fugiet, multa in historia evolutionis harum partium analogiam praebere cum evolutione organorum sexualium in plantis phanerogamicis: ita gongyli pariter ac granula pollinis gignuntur in cellulis circumcirca clausis, et annuli per sporangia decursus in diversis Filicum familiis diversi, cum rhaphes et chalazae variis conditionibus comparari quoad formam possunt. In Polypodiaceis et Cyatheaceis apex annuli (quasi rhaphes apex essèt, s. chalaza) puncto insertionis (quod hilo comparamus) approximatur, in Hymenophylleis et Schizaeaceis ex adverso opponitur, in Osmundaceis ad latus; bene tamen vides, hae sporangiorum variae morphoses, licet cum ovulis anatropis et orthotropis similitudinem quamdam prae se ferre videantur, ab ovulorum natura tamen eo summopere abhorrere, quod micropyles organica structura, in veris ovulis essentiali, careant. Siquidem Filicum sporangia inveniremus certo loco aperta, jam ulterior cum seminibus Phanerogamarum analogia indigitaret, hoc ipso loco embryonum formationem incipere, et gongylos thecarum ibidem sitarum prius e muco amorpho congelascere, attamen observatio haec omnia non confirmat, nam omnes partes in sporangio contentae uno eodemque tempore maturescunt. Maximum igitur interest discrimen inter embryonis Phanerogamarum et gongylorum Filicum efformationem. Ille nimirum e papilla s. nucleo solido evolvitur solitarius, primum nudus, dein succrescentibus membranis seminalibus tectus; contra gongyli Filicum jam eo ipso tempore, quo membrana peripherica separatur, e nucleo dilabente oriuntur, neque membranis succrescentibus teguntur, sed in peripheria duabus membranulis se induunt, quas ipsi praepararunt. Ceterum non in omnibus thecis hanc gongylorum formationem rite evenire, eo patet, quod gongylos saepe invenimus diaphanos, quasi cavi essent atque muco plastico non referti, ideo inertes, quales in Cyatheaceis praesertim frequentissimi. Ita igitur natura Filicum propagationem moderavit, ne effrenata licentia totum orbem implerent.

HYMENOPHYLLEAE.

Polypodiacearum R. Br. genera duo. Cyatheacearum pars secunda: Trichomanoideae Kaulf., Kunze. Filices desciscentes Spreng. Helicogyratae sporangiis sessilibus Bernh. Cnemipterides Wallr.

Sporangia in receptaculo clavato vel filiformi marginali sessilia, annulo completo, excentrico, s. quoad insertionis punctum transverso. Gongyli hinc convexi inde tetraëdro-pyramidati. Caudices (fasciculo vasorum simplici) rhizomatosi. Frondes tenerae, pellucido-virides, hygrometricae, elasticae, stomatiis orbatae, vernatione circinata, vel incurva.

XI. HYMENOPHYLLUM, Sm.

Sori marginales, in receptaculo clavato; obvoluti labiis binis e fronde in utroque latere projectis (aut induti lobo frondis marginali peltato bifido, indusio Auct., perisporangio Bernh.).

Rhizoma tenue, filiforme, radiculis tomentosulis repens, emittens frondes teneras lobatas, pinnatas aut decomposito-pinnatifidas.

1. HYMENOPHYLLUM CAUDICULATUM. † Tab. LXVII.

H. rhizomate elongato; petiolis basi nudis, frondibus glabris bipinnatifidis, rhachibus lato-lineari-alatis, in petiolum longe decurrentibus; pinnulis subbilobis, lobis emarginatis, apicibus frondis pinnarumque linearibus elongatis.

Rhizoma simplex aut ramosum, in pedalem et quod excedit longitudinem protensum, vix $\frac{1}{2}$ lin. crassum, flexuosum, viridi-fuscum, glabrum, passim repens radiculis brevibus, ad summum pollicaribus, simplicibus aut rarius ramosis, fibrillas fuscidulas breves super ligna et truncos, in quibus haec species vegetat, spargentibus. Frondes spithamaeae et pedales, molles, laete virides, adultae omnino glabrae, prima vero aetate, quâ in circinnum convolutae sunt, paleolis parvis fuscis subulatis erectis adspersae, circumscriptione oblongae. Petiolus sesqui- et bipollicaris, fere crassitie rhizomatis, teretiusculus, ima basi 1 — 3 lin. longitudine nudus, sursum membrana frondis latâ lineari, deorsum attenuatâ alatus. Pinnae subalternae, in quovis latere circiter 12, sibi approximatae, mediae subsesquipollicares, inferiores et superiores breviores, omnes circa rhachin confluentes eamque ala munientes, quae deorsum in petiolum pergit; subalternatim pinnatifidae. Pinnulae aliae simplices, aliae, praesertim in antico latere, emittentes lobos postice saepe iterum

bilobos, antice subsimplices, lineares, obtusos aut frequenter emarginatos, apice vero pariter ac rhachis communis in caudiculam porrectae linearem obtusiusculam emarginatam aut leviter acutatam. Sori in apice loborum pinnularumve solitarii, subglobosi, fere ½ lin. alti, supra apicem venae nonnihil dilatatae in receptaculo breviter stipitato clavaeformi-cylindrico sessiles, obvoluti labiis lobuli terminalis orbicularibus subaequalibus integerrimis aut antice nonnihil emarginatis, parum concavis, ima basi paullo connatis atque non raro in cupulae morem explanatis. Compago omnis parenchymatis tam frondis quam perisporangii e cellulis constat subaequalibus hexagonis, centro semidiaphanis, parietibus crassis obscurioribus confluentibus. Nervi, venae et venulae e cellulis linearibus angustis conflati. Sorus 30 et quod excedit constat sporangiis fuscidulis, lenticulari-globosis, annulo donatis subcompleto 20 — 25 radiorum, aureo-fulvo. Latera annulo separata inaequalia, minus pro insertione umbonatum. Gongyli hinc convexi, inde breviter tetraëdro-pyramidales, superficie pallida, levissime rugulosa.

Crescit super arbores semiputridas prope Uarivaú et Manacurú pagos Indorum e tribu Jurí secundum fluvium Japurá sitos. Januario fructificans lectum. ♃

LXVII. 1. Lobus terminalis frondis, cujus alter lobulus sterilis est, alter fertilis soro terminatur perisporangio bilabiato obvoluto. m. a. 2. Apex venae sorophorae, replicato super eum labio perisporangii superiore, paullo magis auctus. 3. Sporangia tria, quae natura $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{5}$ lin. par. diametro metiuntnr. 4. 5. Gongyli. 6. Particula frondis, parenchymatis aeque ac venarum compagem monstrans.

ADNOT. I. Affinis haec nostra species est prae aliis *H. badio* et *H. crispato Hook. et Grev.* (Icon. fil. t. 76. 77.), quae facile distinguuntur defectu laciniarum in caudiculas elongatarum. *H. Plumieri* eorumdem auctorum (ibidem t. 123.) pilis ferrugineis stellatis, laciniis non caudiculatis differt. *H. dilatatum*, *Sw.* lacinias habet alamque angustiores, hanc deorsum in marginem tenuem excurrentem.

ADNOT. II. Perisporangium generis *Hymenophylli* nil esse nisi lobulum terminalem nimio massae parenchymatosae augmento ortum, peltatum atque in cupulae formam bullatum praesertim in *Trichomane membranaceo L.* cernitur, cujus margo plurimas squamulas peltatas offert structurâ cum limbo libero perisporangii cyathiformis convenientes et pro perisporangiis vacuis declarandas. In *Trichomanis* sectione, quam Desvauxius *Didymoglossi* nomine proposuit (Annal. Soc. Lin. Paris. 1827. t. 7. f. 3.), idem limbus in duas auriculas productus apparet, quibus basi coalescentibus pariter *Hymenophylli* perisporangium haberes.

ADNOT. III. *Hymenophylleas* tanquam distinctum ordinem *Cnemipteridum* nomine exhibuit cl. Wallroth (Flora cryptog. 1831. p. 28.), perisporangia appellans sporangia; *Hymenophyllearum* nomine proposuit clar. Link (Handb. III. et Hort. berol. 1833. p. 36 et 3.), qui perisporangia pyxides et sporocarpia salutavit.

ADNOT. IV. Vernatio *Hymenophylleis* omnino circinata est, pace cl. amici Link, qui (Hort. r. berol. ed. 2. II. p. 3.) perhibuit, frondes e nodo in apice stipitis aut rhacheos, uti in Muscis, explicari. Attamen nos in *H. caudiculato* aliisque observavimus, novellas frondes, denso palearum agmine tectas, eodem modo ac reliquarum Filicum, in spiram esse coactas, altero latere paullo magis oblique contorto, ita ut membrana frondis, tunc temporis angustissima, hinc magis promineat. Ita vel in speciebus rigidissimis e. g. *Trichomane pinnato*, *Hedw. (floribundo*, *Humb.)* novellas frondes involutas invenimus. — Siccatae *Hymenophylleae* saepe retrorsum crispantur. — Saepe in arboribus et Dendropteribus vegetant.

XII. TRICHOMANES, L. EMENDAT.

Didymoglossum Desv. Hymenostachys et Feea Bory.

Sori marginales, in receptaculo filiformi e vena producto, obvoluti duplicaturâ urceolatâ aut campanulatâ (perisporangio s. indusio Auct., e bullata compagine lobulorum binorum lateralium confluentium ortâ).

Rhizoma repens, emittens frondes sparsas, rarius caespitosas, lobatas, pinnatas aut decompositas; siccatione saepe nigrescentes. Pubes e pilis simplicibus aut stellatis.

1. TRICHOMANES PILOSUM. Tab. LXVIII.

T. rhizomate fusco-tomentoso; frondibus lineari-lanceolatis aut lanceolatis acuminatis, pinnatis, praecipue junioribus dense ferrugineo-pilosis, pinnis adnatis approximatis lineari-lanceolatis obtusis denticulatis; soris insertis in apice pinnarum, receptaculo longissimo.

Trichomanes pilosum, Raddi Fil. bras. p. 63. *t.* 79. *f.* 1. (*mala.*) *Spreng. Syst. Veg. IV. p.* 129. *Nr.* 22. *perperam ad T. cristatum referente.*

Rhizoma inter herbas lignave putrida oblique adscendens aut suberectum, paullo flexuosum, teres, vix penna columbina crassius, paleis angustis subulatis cinnamomeis dense adspersum, frondium bases persistentes exhibens, pariter paleaceas, dense munitum radicibus nigris ramosis, saepe longe lateque prorepentibus, fibrillulis parcis subulatis laxe tomentosulis. Frondes nunc in rhizomate elongato alternae, nunc fere terminales et fasciculatae, spithamaeae, pedales et sesquipedales, pinnatae, juniores saepe non solum in petiolo inferne convexo superne canaliculato-concavo atque in rhachi tectae pilis simplicibus subulatis articulatis indeque fulvo aut ferrugineo-tomentosae, sed etiam in utriusque faciei venis venulisque dense obsessae pilis subulatis, ita ut omnis herba rufum aut cinnamomeum colorem saepe induat. Substantia frondis parenchymatosa inter nervos venasque est tenerrima, semidiaphana atque siccatione facile scinditur. Petioli unum ad duos poll. longi, supra canaliculati, subtus convexo-bifaciales indeque fere trigoni. Rhachibus dense adnascuntur pinnae in quovis latere 60 — 80, immo plures, in junioribus frondibus semipollicem, in adultioribus praesertim inferiores pollicem longae, duas lineas et ultra latae, obtusae, praesertim antice inaequaliter denticulatae, venis bifidis aut bis bifidis parallelis crebrioribus quam in affinibus, *T. crispo L.*, *crispato Klf.*, *pellucente Kze.* Sori in parte antica pinnarum 3, 5 — 10 sibi approximati, perisporangiis cyathiformibus apice leviter emarginatis, e substantia frondis non emergentibus inclusi. Quae quidem perisporangia sectione verticali aperta nervulos produnt duos oppositos ad ipsorum latera decurrentes, quo probatur, oriri sorum in tali bifurcatione, quales plurimae steriles per posticam pinnarum partem decurrunt (*Fig.* 1. *analys. nostrae;* conferas quoque *T. alatum Hook. Grev. Ic. Fil. t.* 11. *f.* 2.). Receptaculum filiforme longissimnm saepe ultra dimidium poll. longum, flexuosum, $\frac{1}{25}$ lin. par. crassum, pilis minutis patentibus adspersum. Sporangia annulo latiusculo flavo-fusco circumdata, hinc inter cellulas oblongas radiato-conspirantes pro insertione umbonata. Gongyli echinulati, e basi convexa breviter trigono-pyramidales.

Lectum in sylvis umbrosis super montes Serra de Estrella dictos, in Provincia Sebastianopolitana (Raddi), et in montibus Arara-Coara et Cupatí, fluvio Japurá imminentibus Prov. Rio Negro, ibi Jan. fructificans. 2

Tab. LXVIII. 1. Particula frondis cum tribus perisporangiis, derasis pluribus pilis. 2. Perisporangii aperti pars, cum soro et receptaculi parte inferiore. 3. Particula frondis cellulas monstrans venae et parenchymatis, cui pili duo innascuntur; adjecto 4. altero pilo triannulato. 5. Apex receptaculi. 6. Sporangia tria. 7. Gongyli duo. Omnia varia magnitudine aucta.

ADNOT. Species nostra praesertim affinis est *T. cristato Klf.*, speciei polymorphae, cui, praeeunte cl. Kunze (Linnaea 1834. p. 105.) *J. crispum Hook et Grev.* (Icon. fil. t. 12.), pariter vero et *T. plumosum, Kunze* (l. c. p. 104.) tamquam synonyma subscribenda censemus. Differt autem *T. pilosum* pube multo densiore utramque frondium faciem saepe tamquam tomentum ferrugineum involvente, parenchymate teneriore, frondibus laxioribus, pinnis magis approximatis, perisporangiis minus evidenter bidentatis. *T. crispum, L. Sw.* genuinum saepe, uti videtur, cum *T. cristato* confusum, statura minore, frondibus laxioribus patentibus nec erectis, pinnis brevioribus, minus frequenter denticulatis, denticulis obtusiusculis, petiolis rhachique pube patula nec strigosa, perisporangiis paucioribus minusque quam in *T. crispato* bidentatis ab utroque differt. *T. pellucens, Kunze* (l. c. p. 104.) quoque et *T. piloso* et *crispo* sat affine, facilius distinguitur non tam cellulis, quae secundum venas positae reliquas magnitudine superent ideoque ibidem lineam magis pellucidam offerant (nam et in aliis speciebus, e. g. in *T. crispo* et *crispato* tales cellulae, praesertim siccatione, distentae observantur), sed eo, quod, habitu et statura *T. crispum* assimilans, pinnas ferat basi saepe in alam confluentes, ceterum lineares, neque basi latiores.

GLEICHENIACEAE.

Gleicheneae R. Br., Kaulf. — Gleicheniearum genn. Spreng. — Schismatopteridum genn. Willd. — Pleurogyratae Bernh.

Sporangia sessilia, annulo lato striato transverso aut subobliquo, (Spor. helicogyrata Bernh.), introrsum transversim dehiscentia. Gongyli oblongi, reniformes, aut e basi convexa breviter tetraëdro-pyramidales. Frondes, e rhizomate repente; subtus sorophorae, stomatiis praeditae, vernatione circinata.

Charactere phytotomico Hymenophylleis valde approximantur. Offerunt scilicet, uti illae, in rhizomatibus et stipitibus stratum prosenchymatosum crassum, spissum, e cellulis pachypleuris compositum, unicum includens fasciculum vasorum medullae speciem prae se ferentem. Constat hic fasciculus vasis scalariformibus compluribus et cellulis elongatis leptopleuris tam inter illa jacentibus, quam tubulum tenuem periphericum formantibus. Quam ob structuram rhizomata et stipites facile excavantur, et saepe centro cava aut irregulariter farcta inveniuntur.

XIII. MERTENSIA, Willd., Sw., Kaulf.

Gleicheniae spec. R. Br., Kunth., Spr.; non Neck. (quae Nephrodium). — Dicranopteris Bernh.

Sori subrotundi. Sporangia numero varia, super receptaculum pertenue in vena subsessilia, subglobosa, obovata, aut pyriformia, annulo lato excentrico completo, libera, superne rimâ hiantia. Indusium nullum.

Rhizoma horizontale; passim radicans, immersum aut super terram horizontale, tunc paleaceum. Stipites (petioli frondium) erecti, fistulosi, in frondem furcatam abeuntes, aut dichotomam, aut, gemmis centralibus proliferis, trichotomam, pinnis geminatis vel bi- trigeminatis, pinnulis pinnatifidis aut bipinnatifidis, rarius pinnatis. Gemmae paleatae. Petioli pinnarum prioris et sequentium ordinum in aliis speciebus nudi in aliis aut hinc (latere interiore) aut utroque margine pinnularum laciniis decurrentibus effigurati. Laciniarum venae plerumque bifidae vel trifidae, margines saepe revoluti, pagina inferior saepe glauca. Sporangia duo ad duodecim in sorum conspirantia, plerumque in frondis pagina plane sessilia, rarius foveolae immersa, nuda aut villo paleisve tecta, tandem soluta et emergentia.

ADNOT. I. Genus, nostra quidem sententia, a *Gleichenia Sm.*, *Willd.*, *Kaulf. (Onoclea Mirb.)* diversum est, cui: sporangia regulariter stellatim disposita, fere fixa intra foveam frondis ejusque margine elevato arcte circumdata. *Gleichenia polypodioides Sm.* (Schkuhr Fil. t. 149.) generis est prototypus, cujus laciniam cum sporangiis depicta videas in *Tab. nostra LIX. III. f.* 1. 4., et sporangia separata *f.* 2. 3.

ADNOT. II. Cl. amicus Schrader monuit (Gött. Gel. Anz. 1824. p. 862. seq.), e *Mertensiae* genere duo esse efformanda: alterum sporangiis fere globosis aut lentiformibus, alterum, cui *Dicranopteridis Bernh.* nomen competeret, sporangiis pyriformibus donatum; nos vero, quum inter utramque formam limites difficilius constituantur, in subgeneribus adquiescimus. — Ratione habitus omnis specierum numerus in tribus tres dispesci potest: *Gleichenioideas*, quae pinnas offerunt geminatas bipinnatifidas; *Furcatas*, frondibus furcatis, dichotomis aut trichotomis, pinnis et pinnulis pinnatifidis, et *Pinnatas*, quarum pinnae pinnatae sunt, qualis *M. (Gleichenia) gigantea Wall.*

1. MERTENSIA GRACILIS. † Tab. LIX. Fig. I.

M. rhizomate fulvo-paleaceo; stipite superne angulis e petiolis decurrentibus subancipite; fronde repetito-dichotoma, supra parce pubente, subtus concolore, paleis rhacheos et paleolis nervorum venarumque ciliato-pinnatifidis; pinnulis longe acuminatis, laciniis lanceolatis obtusiusculis; ad divisiones paullo decrescentibus, in petiolos utrinque decurrentibus; sporangiis ternis aut quaternis.

Rhizoma teretiusculum, subflexuosum, crassitie pennae columbinae, deorsum radiculas filiformes agens, paleis cinnamomeis longe acuminatis ciliatis adspersum. Stipites plerumque plures ad summum pedem alti, inferne teretes et paleati, superne nonnihil angulati et subancipites angulis paullo prominentibus, qui e petiolis pinnarum decurrunt. Frondes juniores duplicato-bifurcae, gemmâ centrali ovato-globosâ paleaceâ tunc nondum evolutâ; adultiores trichotomae, petiolo intermedio in nonnullorum pollicum longitudinem excrescente, dorso convexo, antice planiusculo marginato, per omnem longitudinem aphyllo et paleato. Petioli laterales pollicem circiter longi, pariter hinc plani inde convexi, vel utroque vel uno latere laciniis decurrentibus effigurati. Petioli pinnarum secundi, et dum adsit, tertii ordinis, pariter effigurati. Pinnulae ultimae lineares, acuminatae, 5 — 8 poll. longae, 5 — 8 lin. latae. Laciniae lanceolatae, ad basin latiores, breviores, quales secundum petiolos, fere triangulares. Frons superne laete viridis, inferne concolor, nervis et venis subrubellis; superne glabra, inferne paleacea. Paleae ferrugineae, longe vel pinnatifido-ciliatae, in rhachibus patentes; aliae minores flocciformes albidae in venis et venulis. Sporangia plerumque quaterna, rarius terna, in divisura venae, lutescentia, orbicularia aut lentiformia, annulo lato flavescente. Gongylos paucos vidi, alios cylindricos sublunato-curvatos obtusos, alios subreniformes.

Crescit in densis sylvis aeternis, super montes in parte orientali Provinciae Minarum, e. g. in Serra de S. Geraldo, prope Bacalhao et alibi. ♃

Tab. LIX. Fig. I. 1. Laciniae ab utraque facie. 2. Sorus. 3. Sporangium separatum clausum. 5. 6. Sporangia duo aperta. 6. Gongyli. 7. Palea e petiolo intermedio. 8. Paleola e basi nervi laciniae. O. varia m. a.

Affinis est prae aliis *Mertensiae pedali Kaulf.*, quae differt: pinnulis brevioribus, minus acuminatis, subtus glaucis, nervis laciniarum pallidis nec roseo-violascentibus, laciniis paullo longioribus et gracilioribus, iis, quae per petiolos decurrunt, quam reliquae vix brevioribus, paleis parcioribus, angustioribus, dentatis quidem aut ciliatis, sed non ciliato-pinnatifidis.

2. MERTENSIA GRACILIS. † Tab. LIX. Fig. II.

M. rhizomate dilute fulvo-paleaceo; stipite superne tereti; fronde repetito-dichotoma, glabra, subtus glauca et ad rhaches parce paleis ciliatis; pinnulis acuminatis, laciniis lanceolatis acutiusculis, ad divisiones decrescentibus, in petiolos primarios uno latere decurrentibus; sporangiis ternis aut quaternis.

Pluribus notis convenit cum praecedente; attamen accuratius examinata abunde diversam se prodit: statura minore, dichotomiis frondis pâucioribus, stipitum apice tereti, paleolarum in pilos contractarum per inferiorem faciem sparsarum defectu, paleis in rhizomate longioribus dilute ferrugineis nec obscure cinnamomeis, laciniis in petiolos non utroque latere sed unico solum, nempe interiore, decurrentibus. *Mertensia pedalis, Kaulf.* differt a nostra: laciniis paullo longioribus acutioribus, subtus venis parcioribus viridibus nec roseis, saepe in petiolos primarios utroque latere decurrentibus, palearum ciliis minoribus, stipite apice angulis decurrentibus subancipite.

Crescit in praeruptis viarum et in crepidinibus montium, in Prov. Minarum parte australi. ♃

Tab. LIX. Fig. II. 1. Particula pinnulae, ab utroque latere. 2. 3. 4. 5. Sporangia integra et rupta. 6. Sporangii pars, annuli in parietem lateralem transitum monstrans. 7. Gongyli. 8. Palea e rhacheos basi. Omnia varia magnitudine aucta.

3. MERTENSIA (DICRANOPTERIS) FLEXUOSA. Tab. LX. Fig. I.

M. rhizomate strigilloso-hirto; fronde rigida, fragili, repetito-di-vel trichotoma, glabra; stipite subflexuoso petiolisque *apteris teretibus*, apice incrassatis; pinnulis subtus pallidioribus vel glaucescentibus, linearibus acuminatis, laciniis linearilanceolatis obtusis; sporangiis 4 — 6 — 10.

Mertensia flexuosa, Schrad. in Gött. gel. Anz. 1824. *p.* 863. *collatis specim. orig.*

Mertensia rigida, Kunze in Linnaea, 1834. *p.* 16. *ipso recognoscente.*

Rhizoma crassitie pennae columbinae, flexuosum, ramosum, passim fibrillis tenuibus radicans, pilis ferrugineis paleiformibus strigillosum, saepe plures pedes longum, frondes plerumque nonnullas promens, atque delapsarum vestigiis tamquam nodulis brevibus cylindricis notatum. Stipites spithamaei vel pedales, teretes, paullo flexuosi, viridi-fuscescentes, glabri, inferne verruculis parvis asperi ibique pariter ac rhizoma strigillosi, ad divisionem primariam incrassati, uti tota stirps rigidi. Divisiones frondis nunc dichotomae, nunc, gemmis centralibus evolutis, trichotomae brachiato-patentes. Petioli pinnarum et pinnularum fere teretes, superne (ubi dividuntur) incrassati, imi sesquipollicem, summi quatuor lineas longi, apteri. Pinnulae in omnibus divisionibus sessiles, subhorizontaliter patulae aut deflexae, imae 4 ad 7 poll. longae, 1 latae, superiores breviores et angustiores. Laciniae crassiusculae, fere coriaceae, dum siccae valde fragiles, insignes nervo quam in plerisque speciebus crassiore, venis bi- vel tricruribus valde frequentibus atque basi lata e nervo exeuntibus, obtusae, interdum emarginatae. Rhachis inter lacinias latiuscula, convexa, praesertim in inferiore facie plerumque rubenti-viridis. Color laete viridis, infra glaucescens cum rubedine, rarius viridis. Gemmae centrales in hac specie frequenter evolutae, primum pilis subulatis castaneis hirsutae atque tectae pinnulis duabus oppositis complicatis postice pinnatifidis antice pinnatifido-crenatis. Sporangia breviter pyriformia, 4 — 5 — 10, raro plura, non semper regulariter in soros collecta, sed interdum quasi sparsa. Gongyli breviter tetraëdri, basi convexa.

Haec species ab omnibus facile dignoscitur firmitate, rigiditate, pondere frondium, trichotomia saepe repetita, pinnularum jugis breviter petiolatis, petiolis apteris teretiusculis, laciniis dense venosis, venis basi larga confluentibus, rhachi utrinque convexa.

In montium tractu Serra do Mar dicto, in Provinciis Sebastianopolitana, Spiritus Sancti, Bahiensis vidi. Loca arida, calida, lapidosa, sylvas caeduas praediligit. Prope Belmonte in Oceani littore locis lapidosis invenit nobil. Princeps Maximilianus Widensis. In Peruvia quoque ad Chibangata legit cl. Pöppig. ♃

Tab. LX. Fig. I. 1. Particula pinnulae, lacinias duas ab utraque facie exhibens. 2. Sporangia quatuor in sorum conspirantia. 3. 4. 5. Sporangia clausa. 6. Sporangium ruptum. 7. Gongyli. 8. Pili hinc inde ramosi, rhizoma tamquam paleae obvolventes. Omnia varia magnitudine aucta.

ADNOT. *Mertensiae* species, hucusque magna ex parte secundum manca herbariorum specimina descriptae, ulteriore egent examine. Habitu et crescendi modo, ramificatione scilicet, pinnarum directione, gemmae centralis abortu vel evolutione, securius discernuntur, quam forma, colore et pube laciniarum. Cum vero nobis contigerit, haud spernendam examinandi diversorum speciminum copiam, species brasilianas novis characteribus instruere conamur.

* *Mertensiae legitimae*: sporangiis plerumque in quovis soro paucis, subglobosis aut lentiformibus (basi, quâ receptaculo adhaerent, vix productis).

4. Mertensia pruinosa. † M. stipitibus teretibus, apice linea utrinque decurrente subancipitibus, fronde dichotoma, passim, praesertim ad rhaches pilosula, subtus pruinoso-glauca, atque ad rhachin paleis ciliatis; pinnulis linearibus erectis, laciniis subtriangularibus acutiusculis, ad divisiones brevioribus, in petiolos utrinque decurrentibus; sporangiis subquaternis.

Species elegans, pedalis, cujus gemma primaria, paleis ciliatis tecta, nunc abortum patitur, nunc in stipitem paleaceum evolvitur. Gongyli reniformes. — Affinis praesertim *M. farinosae*, *Kaulf.* (Wesen der Farnk. p. 37.)

Habitat in Provincia Minarum, prope Sabará et Cidade de Ouro preto, lecta in fossis, quibus aqua ad aurifodinas deducitur, inque praeruptis viarum. 4

5. Mertensia furcata. M. rhizomate fusco-paleaceo; fronde di- aut trichotoma; stipitibus primum paleaceis et albo-villosis; pinnulis erectiusculis linearibus acutis subtus concoloribus rhachibusque primum utrinque albo-lanuginosis, laciniis linearibus obtusiusculis dense parallelo-venosis, utrinque aut hinc in petiolos teretes decurrentibus; sporangiis 5 — 10 (tandem per lanam effusis aut hac evanescente nudis).

Mertensia furcata, Willd. Sp. pl. V. p. 71. collato frustulo speciminis originalis.
Filix furcata, pinnulis longiusculis non dentatis, Plum. Fil. p. 22. t. 28.
Filix furcata, Taxi foliis, Petiv. Fil. (Pterigraphia americ.) t. 5. f. 4).*
Gleichenia furcata, Spr. Syst. Veg. IV. p. 26. Nr. 17.
Mertensia pubescens, Schrad. in Gött. gel. Anz. 1824. p. 863. (non Willd.) collatis speciminibus.

Crescit in sylvis siccioribus Provinciae Minarum, et versus confinia Prov. Goyazanae, e. g. in adscensu planitiei altae Chapada do Paranan dictae. In Prov. Bahiensi legit ill. Princ. Maximilianus Widensis. Frequens in insulis antillis, et in imperii Mexicani Prov. Oaxacensi, unde tulit L. B. de Karwinski. Decembri et Augusto cum fructibus observata. 4

6. Mertensia pubescens. M. stipite apice tereti, costisque primum paleaceis; fronde repetito-ditrichotoma, pinnulis lanceolato-linearibus acuminatis, subtus costaque media superne tomento-cinereo-rufo aut ferrugineo *persistente*, laciniis linearibus obtusiusculis submucronulatis (apice primum barbatis), in petiolos teretes utrinque aut hinc decurrentibus; sporangiis tomento ab initio immersis 2 — 4.

Mertensia pubescens, Willd. l. p. 73. et Kaulf. in Sieb. Herb. Martin. Nr. 234., collatis speciminibus. Spr. Syst. Veg. IV. p. 27. Nr. 24. (Gleichenia).
Mertensia ferruginea, Desv. Berl. Magaz. Naturf. Freunde V. 1811. p. 307. Journ. de Botan. III. 1813. p. 268. Kunze Linnaea 1834. p. 16. (Forma junior.)

---

*) Haec synonyma absque dubio ad nostram plantam spectant, nam comparatio cum foliis Taxi, dum calvuerint frondes, optima. Attamen de synonymo Swartziano (Syn. Fil. p. 163.) huc tracto non plane certus sum, quum *Polypodio furcato* (in Flora Ind. occ. III. p. 1679.) ramulos semipinnatos tribueret, quae quidem nota in *Mertensiam pubescentem W.* melius quadrat, quam in nostram. Hanc autem *M. pubescentem*, in antillanis insulis pariter ac in Brasilia vulgarem, in herbario Schreberi video, cui ipse adscripserat nomen *Acrostichi furcati L.*, et eandem a b. Thunbergio hoc ipso nomine accepi, ita ut vero simile videatur utramque speciem, *furcatam* scilicet atque *pubescentem*, a prioribus auctoribus promiscue describi. Ceterum Swartzius ipse memorat, *M. furcatam* non glabram semper, sed etiam denso villo obtectam observari (Act. Holm. 1804. p. 174.)

Mertensia decurrens, *Raddi Fil. bras. p.* 73. *t.* 7.

Mertensia immersa, *Kaulf. Enum. Fil. p.* 38. *collatis spec. auct.*

Gleichenia immersa, *Hook. et Grev. Ic. Fil. t.* 15., *ipsis quaerentibus, anne M. pubescens W. hujus sit loci. Spreng. Syst. Veg. IV. p.* 27. *Nr.* 28.

Mertensia velata, *Kunze in Linnaea* 1834. *p.* 15., *cujus duo specimina vidi, me judice, forma ampla est ejusdem speciei.*

Crescit frequens per omnem fere Brasiliam tropicam, in sylvis caeduis, in praeruptis viarum, locis lapidosis apricis, e. g. in Serra de Estrella Prov. Sebastianopolit., prope Mariana Prov. Minarum. In Insulis S. Crucis et S. Luciae: Crudy, in Jamaica: Bancroft, in S. Vincente: Guilding, in Guadalupa: Torrey, in Peruvia: Pöppig.

Dignoscitur ab affini *M. furcata* aliisque ramis magis patulis, tomento densiore magis persistente, laciniis parcioribus minusque pectinatim dispositis, hinc in petiolos decurrentibus.

** *Mertensiae Dicranopterides, Bernh.*: sporangiis in quovis soro, quam in sectione priore, pluribus, ovatis aut pyriformibus, (basi scilicet productis).

7. MERTENSIA GLAUCESCENS. M. stipite apice tereti, fronde dichotoma, ad divisiones primarias ferrugineo-hirsuta; pinnulis *alternis pedato-dichotomis,* ultimis linearibus elongato-acuminatis, *subtus glaucis* parce et fugaci *ferrugineo-pilosis*, laciniis linearibus obtusis emarginatis, *infimis integerrimis, petiolis et rhachi supra plana crista marginali;* sporangiis 8 — 13.

Mertensia glaucescens, *Willd. Sp. pl. V. p.* 72. *et*

Mertensia pectinata, *ejusd. l. c. p.* 73. *collatis specim., observante quoque b. Kaulf. in schedula ad Herb. Willd., et recognoscente cl. Chamisso, M. pectinatam W. esse ramum M. glaucescentis lateralem.*

Mertensia dichotoma Sw. Syn. Fil. p. 163. *(excl. synon. Willd. Thunb. Forst. Burm. et Rumph.), collato specimine Swartziano in Herb. Schreb., cui Swartzius adscripserat: Acrostichum furcatum L.*

Mertensia pectinata, *Langsd. et Fisch. Ic. Fil. t.* 30. *collatis speciminibus.*

Gleichenia pectinata, *Presl. Reliq. Haenk. I. p.* 71. *coll. specim.*

Gleichenia Hermanni, Hook. et Grev. Ic. Fil. t. 14. *(excl. synon. Gl. Hermanni R. Br., Mert. dichotomae Willd., Polyp. dichot. Thunb., Dicranopterid. Bernh. et Filicis calamariae Rumph.) coll. spec. auct.*

Mertensia brasiliana, *Desv. Berl. Mag. l. c. p.* 329. *Journ. de Bot.* 1813. *p.* 266. *Kunze in Linnaea* 1834. *p.* 18. *(excl. synon. M. flexuosae Schrad.)*

Mertensia canescens, *Kaulf. Enum. Fil. p.* 38. *collatis spec. cum Kaulfussianis.*

Mertensia emarginata, *Raddi Fil. bras. I. p.* 72. *t.* 6.

Planta varians; praesertim dignoscenda: dichotomiâ non regulari, sed diataraxi peculiari solutâ, ita ut pinnulae alternantes evadant, porro glaucedine plerumque perconspicuâ, laciniis obtusis, saepe emarginatis, petiolis utroquemargine crista decurrente notatis, pilis fuscis fasciculatis per faciem inferiorem sparsis saepe fugacibus, attamen raro plane deficientibus.

Crescit per vastam Brasiliae plagam, locis calidis apricis, in insula S. Catharinae: Langsdorff et Chamisso, in Prov. Sebastianopolitana: Raddi et nos ipsi, in Prov. S. Pauli et Minarum: Sellow et nos ipsi; in sylvis montanis Prov. Bahiensis: nob. Princ. Maximilianus Widensis; ad Ega, et in Prov. Paräensi: Pöppig et nos ipsi. 4

8. Mertensia discolor. M. rhizomate ferrugineo-piloso; stipite apice teretiusculo; fronde repetito-dichotoma, juniore ad divisiones inque rhachibus supra planis nervisque subtus ferrugineo-tomentosa; pinnulis lanceolatis v. lineari-lanceolatis *cuspidatis*, subtus glaucescentibus, petiolis apteris subteretibus aut supra canaliculatis; laciniis linearibus obtusis; sporangiis sub12.

Mertensia discolor, Schrad. Gött. gel. Anz. 1824. *p.* 863.
Mertensia dichotoma, Sieb. Flor. mauritianae Nr. 2. *Schkuhr Fil. t.* 148?

Haec species valde affinis *M. dichotomae* praesertim differt: habitu laxiore, pilis ferrugineis, sub lente composita e serie simplici tubulorum constantibus, qui adspersi sunt divisionibus frondis, rhachibus nervisque, inde tandem decidui, pinnularum apice in cuspidem integram v. crenatam contracto, porro laciniis compage teneriore brevioribus et obtusioribus. Variat latitudine et longitudine pinnularum, laciniis pinnularum infimis nunc integerrimis, nunc crenatis aut subpinnatifidis, colore sororum, quos aureos, fuscos et citrinos observavi, et tomento plus minus evoluto. — *M. muricata, Kaulf.* (in Sieb. Herb. Maurit. Spreng. Syst. Veg. IV. p. 27. Nr. 20.) valde affinis, praesertim quoad nervos ferrugineo-pilosos, differre videtur petiolis pinnarum et pinnularum haud apteris sed pinnatifidis, et sporangia terna in soro ferre dicitur.

Crescit in sylvis montium Serra dos Orgâos dictorum, et alibi in tractu Serra do Mar, ibi Januario fructificat. Eamdem speciem vidi ex insula Mauritii allatam a Siebero, ex India orientali, inter M. dichotomam, a Wallichio missam; ex insulis Sandvicensis tulit Mac Rae.

Mertensia dichotoma ita definienda videtur. M. rhizomate glabro (?); stipite apice tereti, fronde repetito-dichotoma *glabra*, subtus glaucescente; pinnulis lanceolato-linearibus, rhachibus convexis, petiolis apteris teretiusculis, laciniis linearibus aut lineari-acuminatis obtusiusculis, infimis saepe dentatis aut pinnatifido-repandis; sporangiis sub12.

Mertensia dichotoma, Willd. Spec. pl. V. p. 72. *Langsd. et Fisch. Icon. Fil. t.* 29. *(excl. synonymo Swartziano). Polypodium dichotomum, Thunb. Flor. jap. p.* 338. *t.* 37. *Forst. Prodr. n.* 450. *Filix Calamaria, Rumph. VI. p.* 85. *t.* 38. *Gleichenia Hermanni, R. Br. Prodr. Fl. Nov. Holl. p.* 161.

Crescit in India orientali, Japonia, in Moluccis, in Nova Hollandia rel.

In Brasilia nullam, quae rite huc referri posset, formam inveni, attamen plantam multis modis confinem, quae, an specie ab omnibus cognitis distincta, an pro alterius juvene habenda, mihi dubium. Sit, dum plura innotescant:

9. Mertensia pumila. † *Tab. nostra LX. Fig. II.* M. rhizomate flexuoso paleaceo; stipite brevi tereti; fronde simpliciter aut geminato-pinnata, glabra, subtus glaucescente, juniorum apice et laciniis infimis elongatis, petiolis teretibus apteris, laciniis linearibus obtusis; sporangiis (breviter pyriformibus) 4 — 6.

Crescit in viis cavis super montes de Estrella Prov. Sebastianopolitanae. 4 *Ulterius investiganda.*

10. Mertensia nervosa. M. rhizomate hirtulo; stipite tereti, fronde (semper e?) pinnis geminatis sessilibus, laciniis linearibus basi aequalibus venosis, subtus glaucis, rhachique supra plana ferrugineo-tomentosis; sporangiis (pyriformibus) tomento tectis 5 — 8.

Mertensia nervosa, Kaulf. Enum. Fil. p. 37. *Spreng. Syst. Veg. IV. p.* 25. *Nr.* 1.
Crescit in insula S. Catharinae et in Prov. S. Pauli. In Peruvia: Haenke. 4

11. Mertensia rufinervis. † M. stipite tereti; fronde repetito-dichotoma subtus glauca, petiolis teretibus apteris, laciniis e basi latiore linearibus subtus costa rufo-tomentosa; sporangiis (breviter pyriformibus) sub tomento, 6 — 8?

Crescit in Prov. Minarum: Freireiss. 4

SCHIZAEACEAE.

Osmundacearum R. Br., Gleicheniearum Spr., Schismatopteridum Willd. genn. — Acrogyratae Bernh., Schizaeae Schrad.

Sporangia epedicellata, sessilia, in vertice annulo completo contracto cellularum verticalium (spurio Auct.), hinc verticaliter rima dehiscentia. Gongyli e basi convexa tetraëdro-pyramidales, aut conici, rarius oblongi; membrana exteriore laevigata aut cristis elevatis percursa, passim echinulata. Frondes stomatiis praeditae, interdum volubiles, vernatione circinata, in partis contractae pagina inferiore sporangia colligentes. Paleae vix ullae, vestimentum e pilis articulatis constans.

Character phytotomicus, quoad stipitis structuram, cum Gleicheniacearum convenire videtur: vasa scalariformia cum interjacentibus cellulis prosenchymatosis leptopleuris in unum fasciculum collecta sunt, strato crasso cellularum pachypleurarum circumposito. In rhizomate (Aneimiae) plures vasorum fasciculi, pariter ac in Polypodiaceis.

XIV. ANEIMIA, Sw.

Osmundae L. spec., Ornithopteris Bernh.

Sori (dorsales) biseriales, insidentes partibus frondis geminatis lateralibus, in rhachin multiplicato-paniculatam immarginatam contractis. Sporangia ovalia, basi sessilia, nec pilis complanatis, nec indusio obvoluta, plerumque extrorsum dehiscentia. Indusium nullum. — Rhizomata fulvo aut fusco-villosa, adscendentia vel repentia. Stipites antice inter cristas duas longitudinales sulcati. Frondes steriles ternatae, pinnatae, bipinnatifidae et decompositae; fertiles longiores ternato-pinnatae et (pinnis lateralibus sorophoris) supradecompositae.

1. ANEIMIA RUTAEFOLIA. † Tab. LV. Fig. I.

A. frondibus parce hirtulis, sterilibus et fertilium pinna centrali bipinnatifidis, pinnulis lanceolatis acuminatis, laciniis lanceolatis vel oblongis, sursum brevioribus, acutis, denticulatis aut integerrimis; pinnis fertilibus sterili brevioribus, laciniis sorophoris ob rhachin latiusculam subteretibus.

Rhizoma tres lineas crassum, cylindricum, pilis ferrugineis nitidis dense villosum. Frondes pilis tenuibus simplicibus tandem evanidis parce adspersae; steriles sesquipollicares, fertiles vix spithamaeae. Stipes utriusque frondis subtus convexus, supra bicanaliculatus cristâ inter canaliculos prosiliente. Pinnula frondis fertilis centralis aeque ac pinnae steriles circumscriptione triangulari. Pinnulae inferiores 4 — 5 lin. longae, lato- aut oblongo-lanceolatae, profundius pinnatifido-incisae, quam superiores, quarum ultimae mere dentatae. Laciniae acutae. Color partium herbacearum laete viridis. Pinnae fertiles breviter petiolatae, vix poll. longae, altera nonnunquam perbrevi et quasi abortiente. Laciniae sorophorae ob rhachin latius membranaceam et sporangia deflexo-amplectentem fere cylindricae, 2 lin. longae. Sporangia obpyriformia, annulo verticali aureo. Gongyli lato-tetraëdro-pyramidales, basi convexi, desuper inspecti saepe trilobi.

Crescit pulchella species in asperis lapidosis Serra do Caraça, Prov. Minarum, ibidem fructificans mense Majo. ♃

Nulli affinis, quoad rhaches sorophoras dilatatas, nisi *A. flexuosae*, *Sw.* (Raddi Fil. bras. t. 13.), quae, vero multoties major et robustior, laciniis quoque differt oblongis aut oblongo-subrhombeis; attamen a veri similitudine non prorsus abhorret, *A. flexuosam* in staturam tam nanam contrahi posse, partibus tunc omnibus acutioribus. Ceterum, quum formas intermedias non viderim, pro distincta specie enumerare, sanius duxi. *A. tenella*, *Sw.*, quam ab *A. dissecta*, *Presl.* (Rel. Haenk. I. t. 11. f. 4.), mihi visa, non differre existimo, latius distat pinnulis (frondis fertilis) profunde sectis in lacinias lineares aut cuneatas, supremis fere linearibus et acute denticulatis. Haec *tenella* potius *A. hirsutae*, *Sw.* assimilatur.

Tab. LV. Fig. I. plantam sistit m. n. 1. Laciniae sorophorae pars, a facie superiore. 2. Ejusdem particula a facie inferiore, unica lacinula consulto reclinata. 3. Sporangium. 4. Gongyli. Omnia magnitudine aucta.

2. ANEIMIA SCHRADERIANA. † Tab. LVIII.

A. frondibus, praeter stipites pilosos, glabriusculis, novellis sterilibusque simplicibus cuneiformi-bilobis, lobis divergentibus; fertilium pinna pinnata, pinnulis subsessilibus oblongo-ovatis acuminatis, terminali plerumque majore et cuneiformi-biloba; margine subrepando.

Aneimiae diversifolia et *Vespertilio*, *Schrad. in Gött. gel. Anz.* 1824. *p.* 864. *Nr.* 3. *et p.* 865. *Nr.* 9.

Rhizoma breve, crassitie ad summum digiti minimi, superne pilis ferrugineis longis nitidis vestitum, deorsum radicibus fibrillosis plurimis capillatum. Stipites, uti in reliquis *Aneimiis* subtus convexi, superne canaliculis duobus profundis insculpti, quos inter facies acutiuscula prominet; villo ferrugineo adspersi, in basi densiore. Frondes caespitosae, ¼ — 1½ ped. altae; novellae et steriles saepe simplices, aliae unica pinnula terminali constantes sublunato-biloba nervis duobus, divergentibus percursa, quasi e duabus pinnulis confluentibus orta esset; aliae praeter hanc terminalem par singulum offerunt pinnularum lateralium oblongo-ovatarum acuminatarum, basi subinaequaliter cuneatarum, breviter petiolatarum. Frondes bene evolutae talium pinnularum juga 2, 3ve habent, nec deficiunt specimina, quorum pinnula terminalis non affectat insolitam illam formam, folia certarum Passiflorarum repetentem, sed ovato-acuminata est, basi in petiolum partialem cuneato-attenuatâ. Margo subundulatus aut repandus leviterve crenulatus. Pubes in pinnulis vix ulla,

si excipias nervum medium, cui, uti rhachibus et petiolis, pubes tenuis fusca adhaeret, tandem evanescens. Paniculae sorophorae angustae, tenues, 1 — 2 — 3 poll. longae, pinnam sterilem superantes. Rhachis plana, margine passim in pilos articulatos promissa. Petioli sterilescentes cirri sub specie contorquentur. Sporangia alternatim biserialia, annulo verticali aureo majusculo decorata, in cujus centro cellulae nonnullae irregulares, a compage membranae inferioris non diversae. Gongyli olivaceo-virides, subtrigono-conici, cristis elevatis percursi, in quibus echinuli subulati eriguntur.

Tab. LVIII. I. Forma minor *Aneimiae Schraderianae*, quae *A. Vespestilio, Schrad. II.* Forma major, quae *A. diversifolia, Schrad.* — 1. Rhacheos particula, cum insidentibus sporangiis. 2. Sporangium segregatum. 3. Apex sporangii. 4. Gongylus, cujus basis (s. superficies ab initio libera aut exterior) ratione partis pyramidalis (s. interioris aut commissuralis, quâ scilicet vicinos tres gongylos tetigit) permagna apparet, atque cristulas offert echinulatas marginibus baseos parallelas. 5. Gongylus ita adspectus, ut facies commissuralis inter duos margines echinatos vix appareat. 5. Gongylus, in ipsa facie commissurali valde applanata positus, verticem faciei exterioris monstrans. 7. Radicis apex cum radiculis. 8. Epidermidis particula, e facie inferiore detracta, cum stomatiis. Omnia varia magnitudine aucta.

Crescit in sylvis super montes Serra do Mar dictos, in Provincia Bahiensi, e. g. ad viam Felisbertiam, ubi Ser. Princ. Maximilianus Widensis legit, et prope Almada, ubi ipsi observavimus. Mense Januario fructificat. ♃

ADNOT. I. Synonymia *Aneimiarum* in Brasilia observatarum valde confusa, quam ut illustremus, sequentia inservient. 1. *A. Phyllitidis, Sw. W.* (Plum. t. 156.) pinnulis oblongo-lanceolatis acuminatis breviter petiolatis, stipite rhachibusque scabris insignis, nostra quidem sententia, complectitur: *A. longifoliam, Raddi.* (Fil. bras. t. 8.), *A. Haenkei, Presl., A. cordifoliam, Presl.* (Reliq. Haenk. t. 11. f. 3.), *A. densam, Link.*, et *A. laciniatam, Kaulf.* — 2. *A. hirta, Sw.* collatis speciminibus originalibus in herb. Schreberiano et Langsdorffiano convenit cum: *A. Phyllitidis, Langsd. Fisch.* (Ic. Fil. t. 28.), *obliqua, Schrad.* et *Kunze* (Linnaea 1834.), *Phyllitide, Link.* Valde variat quoad indumentum stipitum, ita ut vel Plumieri tab. 157., tamquam ad formam hirtiorem huc trahi possit, attamen scabritiei defectu, pinnulis lanceolatis aut lanceolato-acuminatis, basi rotundata aut breviter cuneata subsessilibus ab *A. Phyllitidis* facilis distinctu. — 3. *A. fraxinifolia, Raddi* (l. c. t. 8. bis) = *A. sorbifoliae, Schrad.* (l. c. p. 864. nr. 1.) pinnulis e lato-ovato-acuminatis basi inaequali cuneatis subsessilibus glaberrimis distinguitur, neque cum *A. Phyllitidis*, duce Sprengelio (Syst. Veg. IV. p. 31. nr. 6.) conjungenda videtur. — 4. *A. incisa, Schrad.* (l. c. p. 865. nr. 5.) praesertim *A. hirtae* affinis, diversa tamen videtur pinnulis longius acuminatis, longius petiolatis, basi cuneata atque saepe inciso-duplicato-serratis. — 5. *A. radicans, Raddi* (l. c. t. 10.) absque dubio eadem ac *A. caudata, Kaulf.*, hoc ipso nos in litteris monente. — 6. *A. rotundifolia, Schrad.*, (l. c. nr. 8.), species distincta, eadem est ac Raddii *A. radicans* β. (l. c. t. 11. depicta.) — 7. *A. mandioccana, Raddi* (l. c. t. 9. f. 1.) species distincta, quae perperam a Sprengelio ad *A. caudatam* ducitur, synonymo augeatur *A. abscissae, Schrad.* (l. c. nr. 3.) — 8. *A. gracilis, Schrad.* (l. c. nr. 6.) ab *A. humili, Sw.* differt pinnulis longioribus, oblongis nec obovatis; ab *A. hirsuta* quoque laciniis pinnularum minus profundis, neque cuneatis, discedit. Huc *A. repens var. minor, Raddi.* (l. c. t. 9. f. 2. *a.*). — 9. *A. hirsuta, Sw.* = *A. ciliatae, Presl.* (Del. Prag. I. p. 158.) et *A. repenti, Raddi.* (t. 9. f. 2. *b.*), quae perperam ad *A. humilem* a Sprengelio citatur; est species distinctissima. — 10. *A. oblongifolia, Sw.* in Brasilia passim obvia, cum icone Cavanillesii optime convenit. — 11. *A. collina, Raddi.* (l. c. t. 12.) est *A. vellea, Schrad.* (l. c. nr. 7.) Hujus varietatem habemus: pinnulis, praesertim in margine antico, inciso-duplicato-dentatis. — 12. *A. flexuosa, Sw.* species sesqui- et bipedalis, praesertim rhachi dilatata insignis, valde variat: laciniis pinnularum majoribus et minoribus, oblongis et lanceolatis, integerrimis et serratis, cujus forma angustior, magisque ad *A. rutaefoliam* nostram accedens, est *A. anthriscifolia, Schrad.* (l. c. nr. 10.)

ADNOT. II. Pinnae steriles *Aneimiarum* quo magis divisae, eo minus a fertilibus differunt, ut inde pateat, omne discrimen in eo positum esse, quod steriles parenchyma foliorum explicent, fertiles in rhaches contrahant. Quae quidem contractio solemniter ita accidit, ut pinna frondis media seu terminalis foliaceam naturam servet, laterales contra, fructificationis apparatu affectae, in rhaches abeant. Attamen vel de hac lege naturam deflectere, docet specimen *A. gracilis, Schrad.*, cui pinnae laterales in foliaceam indolem explicatae sunt, altera magis altera minus evoluta, apex autem stipitis ultra producitur in petiolum apice paniculam valde compositam ferentem eque medio, (typum rhachium geminatarum lateralium quasi repetendo), ramum pariter paniculigerum emittentem.

ADNOT. III. Gongyli hujus generis peculiari structura cristarum, secundum marginem baseos valde convexae aut conicae parallelo-decurrentium, ab affinium recedunt. In *flexuosa, Sw.* tales cristulae plurimae adsunt, ita ut fabrica gongylorum cum iis *Parkeriae* omnino conveniat!

XV. SCHIZAEA, Sm., Sw., R. Br.

Ripidium Bernh. (Sch. digitata, Actinostachys Wallich. Mss.) Lophidium Rich.

Sori (dorsales) bi- quadriseriati. Sporangia basi insidentia laciniis linearibus, membranaceo-marginatis, in apice s. dente frondis pectinatim oppositis aut raro digitatis, primum dorso per paria sibi applicitis, pilis complanatis stipata, plerumque extus dehiscentia. Indusium nullum.

Rhizomata setosa aut villosa. Frondes simplices stipitiformes, aut dichotomopartitae aut flabelliformes.

1. SCHIZAEA FLABELLUM. † Tab. LV. Fig II.

Sch. fronde simplici obdeltoideo-flabelliformi, bipartita aut duplicato-bipartita; laciniis sorophoris parium sub12.

Rhizoma parvum, pilis fuscis nitidulis dense setulosum, radices promens filiformes, subsimplices, nigricantes. Frons simplex, 1— 1½ ped. Stipes basi crassitie pennae corvinae, antice canaliculatus, angulis acutis, postice convexus, versus apicem, ubi in laminam frondis transit, ala tenui ad angulos anticos decurrente nonnihil dilatatus, pilis fuscis articulatis, praecipue in parte inferiore hirtulus. Lamina frondis 4 — 5 poll. alta, 3 — 4 lata, flabelliformis, marginibus inferioribus rectilineis cuneata, superiore leviter convexo, nunc simpliciter fere ad basin usque partita nunc duplicato-partita, lobis aut aequalibus, aut altero minore, partitionibus secundariis minus profundis; laete viridis, nitida, glabriuscula. Nervi et nervuli repetito- (4 — 6 — 7ies) dichotomi, radiatim patentes, utraque in facie convexi, excurrunt in dentes triangulares acuminatos, 1 — 3 lin. altos, indeque ulterius producti rhaches efformant pinnularum soropharum 3 — 4 lin. longarum, lineares, dorso medio canaliculatas parce hirtulas, subtus planiusculas atque pilis fasciaeformibus dense ferrugineo-villosas. Laciniae sorophorae parium 11 — 12, 2 lin. longae, supra convexiusculae

vix hirtulae, subtus planae et dense obsessae seriebus 2 sporangiorum, quae inter plurimi pili fasciati oriuntur, margine attenuato membranaceo vix prominente. Primum replicatae sibique sunt dorso applicitae, dente sorophoro tunc saepe in superius latus frondis recurvato *(Tab. LV. Fig.* 4.*)*, dein patentes, arcuatae, et sursum revolutae *(Tab. LV. Fig.* 5.*)*. Sporangia elliptica, annulo $\frac{1}{3}$ totius altitudinis aequante, e cellulis pachypleuris composito, umbone verticali angusto ex una paucisve cellulis facto. Gongyli primum quaternatim cohaerentes, faciebus commissuralibus binis in acutum angulum coëuntibus, centro foveola exsculptis, non omnes magnitudine aequales, superficie laevigati, adulti oblongi vel subreniformes, hinc cicatricula elongata notati, superficie tuberculosa, testaceo-fusca. — Affinis huic nostrae *Sch. elegans, Sw.*, quae tamquam *Sch. Flabellum* dichotomo-fissa considerari potest.

Crescit in udis sylvis, densa umbra super fluvium Japurá imminentibus, ad pagos Indorum anthropophagorum e tribu Miranharum, Prov. Rio Negro. Januario fructificat. ♃

Tab. LV. 1. Lacinia sorophora. 2. Sporangium a latere. 3. Sporangium desuper visum. Omnia varia magnitudine aucta. 4. Particula marginis frondis, a facie inferiore, cum dentibus pecten sorophorum ferentibus adhuctum clausum et super frondem replicatum, m. n. 5. Margo frondis cum dente pinnulam sorophoram explicatam ferente, a facie inferiore, m. n. 6. Particula membranae e latere sporangii. 7. Gongylus. — *Tab. LVI. Fig. III.* 1. Pecten sorophorum expansum, a facie inferiore visum, auctum. 2. Pecten sorophorum junius, nondum expansum, a latere. 3. Gongyli semimaturi cohaerentes. 4. 5. 6. Idem separati. O. m. a.

2. SCHIZAEA PACIFICANS. † Tab. LVI.

Sch. fronde simplici flabelliformi semiorbiculari, basi lato-cordata, bipartita, lobis bifidis; laciniis sorophoris parium 4 — 5.

Rhizoma non vidi. Stipes pedem et quod excedit longus, diametro vix lin. aequans, semiteres, antice plano-concavus et angulis acutis, pilis fuscidulis tandem evanidis parce obsessus, apice, ubi in laminam transit, nonnihil latior et marginatus. Lamina 7 poll. lata, 4 alta, circumscriptione semiorbiculari-flabelliformi, aut, ob baseos sinus utrinque intrantes, semilunari, medio ad basin usque bipartita, lobis iterum bifidis in lobulos inaequales, interiore scilicet angustiore, sibi plus minus imbricatos. Nervi pariter ac in praecedente specie in utroque latere prominent, pilisque nonnullis deciduis sunt scabriusculi; multiplicato-dichotomi decurrunt per frondem, et in dentes triangulares producuntur breviores, quam in specie praecedente, attamen longius subulatos. Frondis color pulchre viridis, nitor holosericeus eximius. Laciniae sorophorae minores, quam in *Sch. Flabello*, circiter lineam longae, facie antica plano-convexiuscula glabrae, postica valde hirsutae pilis ferrugineis. Sporangia quam in *Sch. Flabello* minores. Gongyli oblongi, hinc planiusculi et linea insculpti, membrana exteriore celluloso-reticulata.

Crescit in sylvis aeternis secundum fluvium Pureos, qui in Japurá incidit. Unicum, quod habeo, specimen Princeps Indorum Miranharum, quum e regione occidentali captos inimicos domum duceret apportavit, mihique tamquam amicitiae signum dono dedit, Januario. ♃ *Conf. Itinerar. Vol. III. p.* 1264.

Tab. LVI. Fig. I. Planta integra magn. natur. — 1. Apex laciniae sorophorae. 2. Pecten sorophorum integrum semiexplicatum. 3. Sporangium separatum, cum pilis fasciaeformibus. 4. Gongylus, e sporangio nondum maturo. 6. 7. 8. Gongyli tres maturi. 5. Gongylus magis auctus, ut rima commissuralis appareat.

ADNOT. I. Praeter has species pulcherrimas unicum specimen habeo, ni fallor, tertiae speciei bene distinctae. Erit:

3. Schizaea spectabilis. † Sch. fronde simplicissima indivisa, flabelliformi-subsemiorbiculari, basi rectilineâ in petiolum breviter cuneatâ; laciniis sorophoris parium —?

Lamina frondis 10 poll. lata, 6 alta. Compago et nitor uti in *Sch. Flabello*, pro cujus forma majore haberemus, nisi verosimile sit, laminam adultiorem et grandiorem magis magisque dividi, quum e contrario haec nostra indivisa sit.

Crescit cum praecedentibus in regionibus fluvio Japurá conterminis. 4 — Porro indescripta species est:

4. Schizaea subtrijuga. † Sch. frondibus simplicissimis linearibus planis costa semitereti antice prominente, sterilibus truncatis mucronulatis; laciniis sorophoris parium sub3.

Affinis *Sch. pennulae, Sw., (trilaterali, Schk., penicillatae, Humb., incurvatae, Meyer.)*, quae duplo major et acute trigona, lacinias fert sub10; porro *Sch. digitatae, Sw.*, quae sursum duplo fere latior, pectine gaudet pluriradiato; et *Sch. pusillae, Pursh.*, duplo minori, quae pectine breviore et plurijugo insignis est.

Crescit in subcampestribus ad Arara-Coara et Cupati, montes in ditione Japurá. Jan. 4

ADNOT. I. *Sch. digitata, Sw.*, quae auctore R. Br. (Prodr. N. Holl. p. 162.) a reliquis appendice digitata nec pinnata et sporangiis confertis nec biseriatis nec extrorsum dehiscentibus differt, ideo *Actinostachys* Wallichio dicta, mea quidem sententia generice non distat, nam sporangia in series 4 plus minus distinctas sunt ordinata, neque in aliis speciebus impar laciniarum sorophorarum numerus desideratur: inter *Sch. subtrijugae* exempla 22 numeravi 10 instructa laciniis: 6,5 : 5, 4,7, 2:4, 1 : 8.

XVI. LYGODIUM, Sw., R. Br., Kaulf.

Ophioglossi spec. L., Odontopteris et Gisopteris Bernh., Ramondia Mirb., Cteisium Michx., Ugena Cav., Vallifilix Pet. Thouars., Hydroglossum Willd.

Sori (dorsales) biseriati in laciniis frondis marginalibus (spicillis Sw.). Sporangia alterna, medio sessilia, solitaria intra indusia cucullata, venis transversim adnata.

Caudex (rhachis Kaulf.) dextrorsum aut sinistrorsum volubilis, scandens. Pinnae (frondes Auct.) conjugatae, sessiles aut breviter petiolatae, palmatae, lobatae aut pinnatae. Gemma in earum conjugatione interdum prolifera, caudicem continuans. Pinnulae ad rhachin superne angulato-marginatam alternae, in petiolis apice saepe barbatis noduloso-articulatae, simplices, conjugatae aut pinnatae, integrae aut lobatae.

1. LYGODIUM HASTATUM. Tab. LVII.

L. caudice hirtulo, glabrescente; rhachibus petiolis et pinnularum costis tomentosis hirtulisve; pinnulis 3 — 6 jugis lineari-lanceolatis, basi truncato-cordatis aut auriculato-subhastatis, arcte serrulatis, dente inter lacinias sorophoras.

Hydroglossum hastatum, *Willd. Spec. pl. V. p.* 79. *Nr.* 4. *cum synon., excluso Lygodio venusto, Sw.*

Lygodium lucens, *Kauf. Enum. Fil. p.* 47. (*Forma glabra.*)

Lygodium heptaphyllum, *Schrad. in Gött. gel. Anz.* 1824. *p.* 863. *Forma jugis tribus pinnularum.*

Lygodium varium, *Link. Hort. reg. Berol. II. p.* 140.

Radices fibrosae fasciculatae. Caudex multiplex, saepe in 20 pedum altitudinem elatus, in iis, quae vidi, speciminibus dextrorsum (a sinistrâ ad dextram) volubilis et vage scandens, basi crassitie pennae corvinae, antice planiusculus, postice convexo-teretiusculus, angulis faciei anticae ob iteratas volutiones laxe spiratim decurrentibus, primum pilis sparsis hirtulus, tandem glaber. Rami caudici similes e gemma inter conjugatas pinnas inferiores passim evolvuntur. Pinnae conjugatae in nodo paullo prominente, aut petiolum perbrevem sistente, subhorizontaliter patentes, spithamam immo pedem longae. Rhachis teres, pilis simplicibus brevibus pallide-ferrugineis dense tomentoso-hirtula, pariter ac petioli pinnularum, qui plerumque barba pilorum frequentiorum circa apicem articulato-incrassatum muniuntur. Pinnulae alternae, 3, 4 aut 5 parium, lineari-lanceolatae, acutiusculae, $1\frac{1}{2}$ — 4 poll. longae, 5 — 10 lin. latae, margine incumbenti-serrulatae, basi nunc obiter cordatae aut subtruncatae, nunc in auriculas semiorbiculares expansae et hastatae. Laciniae sorophorae sesquilineares aut bilineares, posticum pinnularum ambitum dense occupantes, apice subtriangulari aut lanceolato, ad summum pollicari nudo superstite; in quavis serie sporangia 6 — 10 continentes, eaque lobulis revolutis parce pilosis indusiisque paullo tenerioribus obvallantes. Pinnulae steriles fertilibus plerumque majores atque omni ambitu evidentius serrulatae; interdum e gemma intermedia serius prodeunt, pinnis primariis tunc jam omni ambitu sorophoris, quae quidem evolutio polymorpham stirpis indolem quam maxime demonstrat. Venae e costa media in laciniis decurrunt simpliciter aut bis bifurcae, venulâ alterâ immediate in laciniam excurrente, alterâ in denticulum brevissimum, plerumque inter duas lacinias solitarium, rarius geminum. Costa in inferiore facie nonnihil prominet. Pubes in hac specie valde varians: nunc in utraque facie frequens, eamque villositate induens sat densa molli; nunc ubique, exceptâ costâ mediâ, fere evanida. Sporangia ovalia, aurea, annulo verticali flavo; in hac specie quam in plerisque rectius sessilia, i. e. umbone, cujus ope in venula lobuli laciniae sorophorae affiguntur, basi propiore, quam e. g. in *L. volubili.* Gongyli e convexa basi tetraëdro-pyramidales, rhaphe commissurali saepe tam alte producta, ut caudiculae speciem prae se ferat.

Crescit haec species frequens per Provinciarum Sebastianopolitanae, Bahiensis, Pernambucanae sylvas aborigines. ♃

Tab. LVII. 1. Particula basilaris pinnulae cum laciniis 4 sorophoris, a facie inferiore. 2. Lacinia sorophora e minoribus, magis aucta. 3. Sporangium, a facie ventrali. 4. Particula membranae sporangii, magis aucta. 8. Gongyli. O. m. a.

ADNOT. I. Haec species, ni fallor, bonis characteribus distingui potest a *Lygodio venusto, Sw.*, ita definiendo:

2. Lygodium venustum. L. caudice hirtulo glabrescente, rhachibus petiolis et pinnularum costis villoso-hirsutiusculis; pinnulis 4 — 6-jugis subdeltoideo-lanceolatis obtusiusculis, basi truncato-cordatis, inciso-subtrilobis aut inciso-pinnatifidis, serrulatis, dente inter lacinias sorophoras nullo. Cfr. pinnulam magnit. natur. in *Tab. LVII. Fig. II.*

L. venustum, *Sw. Syn. Fil. p.* 153. *Nr.* 4., *excl. syn. jam ad praecedentem ductis.* — *Spreng. Anleit. ed.* 1. *III. p.* 162. *f.* 39. *a. collatis origin. specim. Hoffmannseggii in plantis Florulae paraënsis.*

Habitat in Provincia Paraënsi: Siber (in Herbar. Com. Hoffmansegg. nunc ex benev. donatione meo.)

Lygodium hirsutum, W., idem quod *P. polymorphum, Kunth.*, pinnulis duplicato-serratis, 3—5 lobis abunde differt. Hujus varietas videtur *L. mexicanum, Presl.* (Rel. Haenk. I. p. 72.)

MARATTIACEAE, Kaulf.

I. MARATTIA, Sw.

Myriotheca Commers. Juss.

Sori oblongi, submarginales. Sporangia secundum venam biseriata, inter se et cum indusio longitudinaliter bivalvi arcte connata, introrsum rimula transversa hiantia.

Rhizoma semiimmersum, munitum squamis (protophyllis) coriaceis amplis, basin stipitum ab initio obvolventibus. Frondes bipinnatae et tripinnatifidae. Stipites teretiusculi. Rhachis ad divisiones incrassata, saepe alata. Indumentum paleaceum et pilosum.

1. MARATTIA cicutaefolia. Tab. LXIX. LXX. LXXI. LXXII.

M. fronde bipinnata; pinnulis lineari-lanceolatis acuminatis, antice profundius serratis, basi cuneatis, pinnisque oppositis, stipitibus, rhachibus costisque subtus paleatis; rhachibus partialibus antice alatis.

Marattia cicutaefolia, *Kaulf. Enum. Fil. p.* 32. *Link. Hort. Berol. II. p.* 149.

Marattia fraxinea, *Raddi. Fil. bras. p.* 74. *exclusis synonymis, t.* 82. (*pessima.*)

Rhizoma pollicem crassum, oblique adscendens, subcylindricum, intus spisse carnosum album et roseo-purpureo-irroratum, deorsum agens radiculas brunneas ubique fibris tenuissimis villosulas. Instruitur angulis in squamas projectis alias subterraneas breviores crassiores, alias extraterraneas majores. Squamae illae

rubro-fuscae aut superne nigricantes, vix virides, inferne laevigatae, superne irregulariter verruculosae et papillosae, extus passim foveolis ovatis aut ellipticis fuscis inculptae atque paleis tenuibus griseo-fuscis adspersae. Aetate provectiore, dum rhizoma attollitur, squamae excrescunt et extra terram fiunt protophylla (s. frondes primae formationis, conf. *Tab. LXXI.*) coriacea, magna, semiorbicularia, margine plus minus crispo aut lobata, adscendentia, circa stipites succrescentes in caespitem amplum collecta, testaceo fusca, passim scrobiculata et paleata. Frondes bipinnatae in uno rhizomate nonnullae simultaneae, erectae, 3—5-pedales, caespitosae, excluduntur gemmis subglobosis, margini rhizomatis, ubi in squamas abit, enatis. Primum inter squamas arcte compressas latent, tunc vernatione non circinata sed uncinata aut incurva inter squamas emergunt et cito evolvuntur. Stipes pedem et quod excedit altus, basi, ubi nonnunquam fere pollicem diametro aequat, hinc squama vaginatus, fere teres, paleis fuscis, praecipue in parte basilari, instructus. Rhachis plures pedes alta, in parte inferiore teretiuscula, in superiore supra bicanaliculata subtus convexa, ad pinnarum exitum incrassata, ibique densius paleata. Pinnae oppositae, numero jugorum secundum rhacheos longitudinem diverso. Rhaches pinnarum pariter ac communis teretiuscula supra canaliculata ad pinnulas paleata et incrassata, antice crista herbacea tamquam ala decurrente praecincta. Pinnulae forma et magnitudine valde variae, quam quidem varietatem in *Tab. nostr. LXIX.* et *LXX.* conspicias; aliae sunt breviter lineari-lanceolatae, aliae longe acuminatae, basi plus minus cuneatae aut subcordatae, margine praesertim antice serratae vel duplicato-serratae. Costa media et venae bifurcae in facie inferiore frequenter adspersae paleolis fuscis irregularibus. Color superne laete viridis, inferne nonnihil pallidior. Sori lin. $\frac{1}{2}$ — 1 longi, elliptici, pallide testacei, indusio juniore testaceo-viridi, tandem fuscidulo. Sporangia in quovis latere 6 — 12, in junioribus soris supra convexa et clausa, in adultis dorso rima irregulari transverse hiantia. Gongyli in cumulo albi, seorsum adspecti albi cum tinctura rosea, ovales, membrana exteriore reticulata.

Crescit in sylvis aboriginibus montanis Prov. Sebastianopolitanae passim, e. g. in Serra de Estrella, locis umbrosis humidis, ad torrentes rel. ♃

Expl. Tab. LXIX. Frondis sterilis *Marattiae cicutaefoliae* pars, e minoribus, a facie superiore, adjecta pinna fertili e basi frondis, cujus pinnulae inusitatas formas affectant. *a.* Pinnae fertilis pinnula terminalis. m. n. — 1. Compaginis parenchymatosae sporangii effoeti diagramma. 2. Sectio transversa per sori junioris alteram extremitatem, quâ indusii et marginis sporangiorum interni fabrica patet. 3. Cellulae indusii. Fig. 1 — 3 valde auctae. — 4. *Marattiae alatae* squama gemmam proferens, a facie interiore, cum concavitate pro stipite frondis jam evolutae. 5. Eadem squama a facie exteriore, vernationem frondis novellae exhibens. Has duas figuras in horto regio berolinensi delineatas benigne communicavit amicissimus Link.

Tab. LXX. Pinnularum diversae formae, m. n. — o. Sectio transversa sori, quâ demonstrare velimus sporangiorum in venula insertionem atque cum indusio intimum nexum. 2. Sporangia duo juniora, ita sectione verticali aperta, ut compages reticulata appareat cellularum, quibus gongyli continentur. 3. Sectio verticalis per unius lateris sporangia immatura ducta, monstrans eorum cava versus lineam medianam convergere. 3. Sori immaturi sectio horizontalis, positionem sporangiorum alternam exhibens. 4. Paleola e divisione venae. 5. Palea e rhachi frondis. Omnia magnitudine aucta.

Tab. LXXI. Caespes protophyllorum cum emissis inde stipitibus. Hanc figuram secundum iconem in horto regio berolinensi factam a cl. Otto benevole communicatam exhibemus.

Tab. LXXII. II. Particula pinnulae fertilis a facie inferiore, cum soris apertis. 2. Particula pinnulae fertilis a facie inferiore, resectis soris, ut parvi calli appareant lineares, tamquam sororum receptacula. 3. Sorus junior minor, adhucdum clausus, a latere. 4. 5. Sori duo aperti. 6. Sorus plura sporangia colligens, a dorso, et 7. idem a basi. 8. Idem apertus. 9. Gongyli. Omnia varia magnitudine aucta.

ADNOT. *Marattiaceae*, *Kaulf.* (quae Agyratarum genn. Bernh., Poropteridum et Schismatopteridum genn. Willd., Poropterides Spreng.) cum verarum Filicum variis familiis conveniunt epiphyllospermiâ, differunt praesertim annuli circa sporangia et vernationis circinatae defectu. Characterem ita exhibemus: Sporangia hypophylla, exannulata, membranaceo-coriacea, in vena biseriatim sessilia, superne rima aut poro hiantia, libera aut connata, nuda aut indusio adnato tecta. Gongyli oblongi, reticulati, subtuberculati. — Rhizoma crassum. Frondes bi- tripinnatae, fertiles similes aut dissimiles, in angulo frondis e gemma arcte clausa exclusae, vernatione hamata aut incurvata, non circinata, squamis gemmae in protophylla ampla membranacea vel coriacea excrescentibus. Stomatia et reliquus character phytotomicus uti in Polypodiaceis.

MARSILEACEAE, Bartl.

Genera: Rhizospermarum Roth., D. C., Spreng.; Rhizopteridum Mart. (Flor. Erl.), Wallr.; Rhizocarparum Batsch., Bisch.; Hydropteridum Willd.; Marsileacearum R. Br.; Salviniacearum Link.

Sporocarpium nuciforme incomplete valvatum indusia plura gelatinoso-membranacea arcte connata colligens, et cum iis concretum (ideo: receptaculum pluriloculare corticatum Auct.). Sporangia intra indusia ordine digesta, reticulato-membranacea, subgelatinosa; alia continentia nuculam solitariam granulis amylaceis farctam, monogongylam, prolem unicam tandem emittentem; alia (antherae vel spermatocystidia Auct.): sacculi subpyriformes, globulis (pollinariis Auct.) referti.

Caules rhizomatosi, in udis repentes. Folia quadrifoliolata aut lamina carentia, circinatim vernantia, fructificationem in basi folii aut in petiolo adnatam ferentia, sessilem aut pedunculatam.

Character phytotomicus. Caulis et petioli longitudinaliter loculosi. Fasciculus vasorum centralis simplex, e vasis scalariformibus et prosenchymate compositus, medio includens compaginem cellularum elongatarum, amylum continentium. Folia nervis, venis et stomatiis praedita.

I. MARSILEA, L., Schreb.

Lemma Juss., Zaluzianskia Neck.

Sporocarpium ovale, incomplete bivalve, intus longitudinaliter disseptum; in locellis transversalibus sporangia elliptica, nuculâ surculigerâ foeta (ovaria R. Br.), et sacculos pyriformes, globulis pluribus (polline Auct.) refertos ferentia.

Caulis repens radiculis fibrosis et fibrillosis. Folia vaginis nullis, petiolis elongatis, duo paria foliolorum in apice approximata ferentia, vernatione circinata, foliolis tunc complicatis, pari inferiore superius obtegente. Sporocarpia breviter pedunculata, gemina, terna plurave, petiolorum basi adnata, primum villosula.

1. MARSILEA BRASILIENSIS. † Tab. LXXIII. Fig. II.

M. caule ad foliorum basin rufo-villoso; foliolis obovato-cuneatis integerrimis petiolisque glabriusculis; sporocarpiis subovato-globosis villosis, in quovis petioli pluribus biseriatim secundis, pedunculos diametro aequantibus.

Marsilea polycarpa, Hook. Grev. Icon. Fil. t. 160.?

Caulis filiformis, flexuosus, horizontalis, radicibus plurimis fibrillosis, praesertim infra folia fasciculatim provenientibus, reptans, junior, aeque ac ramuli ejus abbreviati, quibus folia insident, villo longo fulvo nitidulo vestitus. Folia plerumque nonnulla fasciculata, adscendentia, 2 — 4 poll. longa. Petioli filiformes, introrsum planiusculi, parce pilosi, tandem glabriusculi. Foliola 3 — 5 lin. longa, marginibus posticis rectilineis cuneata, antico leviter convexa et levissime undulato-crenulata, venis radiantibus percursa, primum pubentia, dein glabra, lacte viridia. Sporocarpia magnitudine grani *Panici miliacei*, subovato-globosa, vix lineam longa, pilis subulatis articulatis fuscidulis adspersa, glabrescentia, in pedunculis ipsa vix longitudine aequantibus incurvis fusco-villosis, 8 — 20, in duas series plus minus distincte ordinata. Constat tale sporocarpium quadruplici strato cellularum, extimo passim lacunoso-scrobiculato, uti videtur pro pilis ibidem sessilibus, *(Tab. LXXIII. II. f.* 3. *a.)* e cellulis irregulariter 5- vel 6-gonis transverse oblongis, medio *(fig. cit. b.)* e cellulis subquadratis, interiore e cellulis rectilineo-oblongis pachypleuris, compaginem dense trabeculosam exhibentibus *(fig. cit. c.)*, et intimo *(fig. cit. d.)*, quod quasi e tertio, singulis cellulis relaxatis et vario modo implexis, ortum diceres. Sporocarpio includuntur indusia reticulato-cellulosa, nter se arcte connata atque septula locellorum constituentia, statu sicco membranas tenerrimas, statu humido mucum hyalinum exhibentia, e vulnerato sporocarpio propullulantem. Sporangia in quovis sporocarpio circiter 12, in locellos quam in reliquis speciebus pauciores ita digesta, ut sectione per medium verticaliter ductâ sena circiter in conspectum veniant, singula plerumque ad basin aucta bursis pyriformibus binis. Ubi affiguntur locellorum substantia crassior est (placenta, Juss.). Magnitudine sporangia (arilli, Auct.) fere aequant semina Papaveris, sunt oblongo-subglobosa, reticulato-mucosa, continent nuculam solitariam ellipticam, albidam, e cellulis irregularibus angulosis minimis conflatam. Nucula monogongyla basi (ubi sporangium ei circum circa adnascitur?) in papillulam tumet minimam, annulo elevato circumdatam, e membrana tenerrima dilutius colorata factam, quae quidem membrana omnem parietem nuculae intus vestit, atque in novam prolem exsurgere videtur. Cavum nuculae dense farctum est granulis irregulariter ovatis, turbinatis, ellipsoideis, uti videtur solidis, amylaceis, sub microscopio tamen semidiaphanis, qui, leviter pressi hinc inde sulcos et rugas offerunt atque confracti in frustula plus minus irregularia secedunt. Interdum conspiciuntur granula multo minora, subglobosa, illis inclusa. Bursae pyriformes mucoso-reticulatae plerumque duae ad cujusvis sporangii basin, repletae globulis circiter 50 luteis. Horum vero singulos singulâ cellulâ bursae primum esse inclusos, sub microscopio conspicies, bursas inter duas laminas vitreas comprimendo. Globuli superficies constat membrana solidiuscula, quâ ruptâ alter globulus apparet tamquam nucleus inclusus, plurima granula minima semidiaphana continens.

Crescit in terra argillacea piscinarum et in margine lacuum inundato prope Joazeiro, Prov. Bahiensis, Aprili lecta. ♃

Tab. LXXIII. Fig. II. 1. Sporocarpii sectio verticalis per medium fere ducta. 2. Sectio altera verticalis, parieti propior. 3. Particula sporocarpii sectione verticali separata, strata diversa, quibus componitur sporocarpium *(a. b. c. d.)*, et cellulas muciferas indusii *(e.)* exhibens. 4. Altera sectio e sporocarpii pariete. Conspicies granula alia in cellulis bursae posita, alia libera. 5. Bursa cum globulis. 6. Sporangium monogongylon cum adhaerente bursa globulifera. 7. Globuli emissi, quorum alter apertus. 8. Globulus apertus, magis auctus. 9. Pars baseos testae gongyli nuculaeformis, demonstrans annulum, cui sporangium adhaeret, et foramen nuculae, cui membrana interna superducta est. 10. Sporangium cum gongylo incluso, verticali sectione apertum. 11. Granula amylacea, gongylo infarcta. 12. Eadem pressione disrupta. Omnia varia magnitudine aucta.

SALVINIACEAE, Bartl.

Genera: Rhizospermarum Roth., D. C.; Rhizopteridum Mart.; Marsileacearum R. Br.; Salviniearum Mirb.

I. AZOLLA, Lam.

Rhizosperma Meyen.

Organa propagatoria dimorpha, caulis ramorumque basi adnata, deorsum spectantia. Sic dicta *foeminea*: Sporangia (capsulae R. Brown.) plurima, globosa, longe pedicellata, tenuiter cellulosa, inclusa indusio (involucro R. Br.) membranaceo, irregulariter fisso; foeta granis (seminibus R. Br.) nonnullis globosis granuliferis, in superficie pilis longis hyalinis instructis. Organa sic dicta *mascula*: nunc foemineo ad latus applicita nunc discreta, solitaria aut gemina, intra calyptram circumscissam constant vesicula cum calyptra connata subglobosa (sporangio monogongylo? Mart., loculo inferiore R. Br.), et huic imposito axi tricruri, in cruribus corpuscula (antheras? R. Br., Meyen, forsan protophylla?) conica, solida, ipsius foveis semiimmersa gerente, vertice fibroso calyptrae adnato.

Plantulae parvae, Jungermanniae facie, pinnatim vel radiatim ramosae, aquis limpidis innatantes; radiculis simplicibus fibrosis, junioribus apice spongiola calyptraeformi; caulibus filiformibus, foliis mere cellulosis (phyllidiis Mart.) alternis, imbricatis, emersis saepe papillosis, papillis sparsis.

1. AZOLLA MICROPHYLLA. Tab. LXXIV. LXXV.

A. depressiuscula, circumscriptione suborbiculari; caulibus subpinnato-radiatim ramosis, ramulis ultimis confertis; foliis superioribus papillosis oblique ovatis obovatisve, (a facie superiore sibi) incubis, inferioribus hyalinis oblongis majoribus planiusculis; radiculis crebris aequalibus nudis.

A. microphylla, Kaulf. Enum. Fil. p. 273. collatis speciminibus.

Salvinia Azolla, Raddi. Fil. bras. p. 2. t. 1. f. 3. (pessima) exclus. synon. Azollae magellanicae.

A. magellanica, Willd. Spec. pl. V. p. 541. Nr. 1. ex parte.

Plantula parva, diametro unguiculari, pollicari aut raro majori, aquis innatat in greges numerosissimos consociata, qualis *Lemna minor*, quacum interdum promiscue crescens observatur. Caulis tenuis, filiformis, brevis, in ramos plerumque divellitur nonnullos, patentes, ipsi similes, alternos, ramulosos, ramulis pariter alternis, ternis, quaternis vel quinis, extimis sibi magis approximatis, lineam dimidiam ad duas longis. Radices plurimae e facie inferiore caulis ramorumque prodeunt, aliae paucae quoque ex alis foliorum in superiore parte, filiformes, simplices, nunc breves, nunc (uti videtur in aquis, quae vento altius agitari solent) longiores, longitudine unguiculari ad bipollicari, strictiusculae vel parum flexuosae, versus apicem saepe nonnihil incrassatae atque prima juventute spongiolâ conicâ vestitae, albidae aut versus surculum rubentes viridesve. Folia mere cellulosa, cauli ramis et ramulis oblique adnata, per quatuor series disposita, directione subhorizontali expansa, inde plantulam tamquam desuper depressam sistunt, in novellis partibus sibi approximata atque imbricata, ita ut axin foliigerum ibidem omnino cooperiant, in adultioribus magis magisque remotiuscula, attamen semper fere sibi contigua. Sunt autem haec folia diversae indolis: alia, quae duas series inferiores efficiunt, paullo majora, lineae $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ vel $\frac{2}{3}$ metientia, lato-ovata, oblonga aut elliptica, passim hinc antice sinu latiusculo obtuso excisa indeque acutiuscula, basi latiore in caule sessilia ejusque partem amplectentia, horizontaliter patentia, compage tenuiore subdiaphana. Cellulae, quibus constant, oblongae sunt utrinque attenuatae vel rhombeae, in series subregulares dispositae; marginales parietibus gaudent tenerioribus, interiores autem multo crassioribus, quo fit, ut folia haec inferiora in universum albida aut rosea centro virescant atque lato-marginata appareant. In plantula natante haec folia aquâ imbuta atque humidula observantur. Desuper inspecta haec succubo-imbricata videntur, a facie vero inferiore inspecta incuba. Folia superiora inferioribus tertia parte minora, duas constituunt series pariter alternas, desuper visas sibi incubas atque, quum singula paullo altius inferioribus cauli innascantur, illorum seriebus haud exacte oppositas; attamen ejusdem lateris folium inferius et superius sibi quasi opposita apparent, quia illud quam hoc majus est. Sunt vero haec folia superiora ovata vel obovata, obtusiuscula, minus horizontalia, sed oblique adscendentia; compage firmiore indeque viridia, in parte viridi papillis tenuibus albidis obsessa indeque holosericeo-nitidula, margine eleganter celluloso diaphano alba vel rosea. Nonnunquam fit, praesertim in apicibus ramulorum, ut folia inferiora margine sursum flexa margines foliorum superiorum prehendant. In planta viva haec folia superiora aquâ, cui innatat, vix imbuta, sed sicciuscula apparent.

Organa propagatoria fere sessilia in facie inferiore caulis juxta radices provenientia atque deorsum spectantia, nunc in eodem individuo una nunc in diversis segregata mihi obviam venere; licet dimorpha, utrum sexus functione qualis in Phanerogamis obtinet destinata sint, dubito, ideoque quod masculi nomine insigniri solet *calyptratum*, quod foeminei *indusiatum* appello.

Organum *calyptratum (Tab. LXXV. Fig.* 15 — 29.*)* aut ad indusiati latus (*Tab. LXXIV. Fig.* 7.) eique nonnihil immersum, solitarium, aut ab illo remotum, solitarium geminumve; oblongum vel oblongo-fusiforme, magnitudine, quâ observavi, varium, lineae $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ longitudine aequans. Constat calyptra et corpore, quod pro axi habere lubet. Calyptra consideranda tamquam sacculus membranaceus omnem axin obvolvens, ejus medio transversim est adnata, eque medio tandem circumscissione separata. Constat hac parte superiore (id est ab insertione fructificationis in caule remotiore) cellulis pachypleuris viridulis quadrato - oblongis, versus apicem minoribus obscurioribus atque fuscescenti - viridibus, granula amyli elliptica pellucida continentibus. Parte inferiore calyptra cum axi suo connata remanet, atque arte distracta separataque membranam homogeneam exhibet viridi - flavidam. Dum organum calyptratum junius, calyptra aegre dissolvitur; in adultiore (omnino maturum vix in nostram cecidit observationem) dejectâ calyptrâ cernitur corpusculum duabus quasi partibus constans: altera inferiore hemisphaerica vel subglobosa, exhibente *vesiculam* virescentem, duram, acui et cultello nonnihil resistentem; altera superiore a calyptra prius velata. Vesicula intra membranam tenuissimam semidiaphanam continet globulos massa grumosa farctos seriatos, iisque transparentibus leviter verruculosa aut puculata apparet. Superficies vero vesiculae tam exterior quam interior in flocculos subtillissimos soluta iisque tenuissime velutina videtur. Superior axis pars compage firmula, colore albida, nitidula, basin habet planam versus peripheriam annuli specie nonnihil prominentem, vesiculae vertici imposi-tam, in superiore facie trifoveolatam, atque praeter hanc basin columnulâ constat centrali, inde sursum usque ad imum calyptrae fundum percurrente, ibidem ope floccorum tenuissimorum adnatâ. Columnula infra apicem lateraliter tria emittit crura obconica, truncata, colore et substantia ipsi similia, divergentia $\frac{1}{3}$ circuli a se distantia, oblique deorsum spectantia, singula apice ferentia lobulum conicum vel ellipticum obtusum flavescentem, solidum, e tenuissimarum cellularum compage constructum, primum cruri arcte appressum et columnulae sinui laterali atque foveolae basilari incumbentem, postea nonnihil elevatum atque concavitates illas columnulae in conspectum dans. Columnula e filis subtilissimis videtur constare, solidis, continuis, sibi implexis. Anne columnula medio cava sit canalemque sistat nec ne, ob nimiam minutiem parcorum, quorum dissecandorum fuit opportunitas, organorum detegere non valui. Interdum visum est, inter flocculos apicis hiare foramen.

Organum *indusiatum (Tab. LXXIV. Fig.* 8—12.*)* plerumque solitarium, rarius geminum, capituliacus vel *Sinapeos albae* seminis magnitudine, aeque ac calyptratum cauli inferne ope pedicelli minimi adnatum. Indusium nominare lubet saccum globosum vel ovatum, apice umbilicato acutum, viridulum, cellulis pachypleuris majusculis subquadratis factum, ima basi, quâ pedicelli sporangiorum exeunt, et apice flavescentem, sporangia circiter 50 includentem. Haec fulciuntur pedicellis longis filiformibus diaphanis duarum cellularum sublinearium serie constantibus, fugacibus; compresso - globosa sunt aut subglobosa. Sporangia eodem indusio contenta inter se aetate et evolutionis gradu sunt diversa: alia, adulta, diametro $\frac{5}{50}$ lin. paris. aequantia, sunt flavo - viridula, opaca, et obscure cellulosa apparent, structuram vix nisi intra duo vitra compressa perspiciendam praebentia. Offerunt igitur infra microscopium visa membranam subtilissimam e cellulis quidem conflatam (iisque, quae per peripheriam majorem decurrunt, majoribus) attamen, ob parietes tenerrimos, angulis solummodo, quibus singulae cellulae contiguae, obscurius coloratis facile pro homogeneâ habendam. Qua quidem membrana includuntur granula (gongyli s. semina dicta) 4, 5, 6, 7, 8, globosa, sibi intra sporangium arcte apposita. Quae granula sporangio inclusa globosa, solida, levi pressione elliptica fiunt atque se ipsa ex pluribus cellulis subglobosis constantia produnt, quarum plurimae virides, pauciores flavescunt. *(Tab. LXXV. Fig.* 13.*)* Singula granula, e membrana sporangii tenera cellulas angulosas exhibente *(Tab. LXXV. Fig.* 14.*)* emissa $\frac{3}{50}$ lin. par. diametro metiuntur, colore tunc - flavescenti - albo, in zona peripherica obsessa pilis quam maxime singularibus: e subtilissima membrana conflatis, teretibus, rectis, pellucidis, septis 2 — 4 transversis, medio nonnihil incrassatis, apice attenuatis, ibique quasi glochidiatis: cellula scilicet semilunari extrorsum convexa terminatis. Hi pili dum granula sporangio sunt inclusa non apparent, attamen in granulis liberis, affusâ aquâ, nonnihil elongari nobis visi sunt. Ipsorum

autem granulorum compago evidentior fit, dum nonnulla e sporangio depromta inter duas laminas vitreas leviter premas; ipsa enim e globulis minoribus aliis viridibus, aliis flavis, quasi oleo essent referti, composita exhibentur. Granula juniora semipellucida et viridula minora, alia globosa, alia oblonga vel ovata, cellularum contextum evidentius exhibent, praesertim in peripheriâ, et pedicellis brevioribus immo brevissimis sunt suffulta. — Haec de morphosi *Azollae microphyllae* observata habemus.

Crescit per magnam plagam Brasiliae praesertim intratropicae, in aquis limpidis, observata prope Sebastianopolin, in fluvio Itahype prope Portum Insulanorum, in interioribus Provinciarum bahiensis et maragnanensis, nec non prope Pará. Cl. Poeppig prope Las Piedras insulae Cuba et alibi in aquis Camporum (Savanas) australiorum inventam misit, a cl. de Chamisso in California lectam communicavit L. B. de Römer.

Tab. LXXIV. 1. Caespes *Azollae microphyllae* magn. naturali. 2. Idem auctus. 3. Alius caespituli pars, aucta. 4. Apex ramuli dense foliosi, magis auctus, a facie superiore. 5. Alter ramulus, a facie inferiore. 6. Folium superioris et inferioris seriei summe auctum. 7. Organa propagatoria, aliud indusiatum, aliud calyptratum, eodem pedunculo adnata. 8. Organum indusiatum bene maturum, a latere. 9. Indusium verticaliter apertum, in cujus basi conspiciuntur sporangia plura longius et brevius pedicellata, adulta cellularum marginalium tunc crassiorum fabrica notata, novella superficiem exhibentia dense reticulatam. In adultioribus gongyli contenti translucent. 10. Vertex sporangii ab interiore facie visus. Sporangium fere maturum, in pedicello integro, valde auctum. 12. Membrana sporangii rupti, unicum gongylum continens. Omnia varia magnitudine aucta.

Tab. LXXV. I. 13. Sporangium maturum, absque pedicello, leviter depressum, monstrans gongylos contentos e cellulis globosis constare, aliis viridibus, aliis lutescentibus. 14. Gongylus inter laminas vitreas compressus, exhibens pilos glochidiatos et cellulas semidiaphanas lutescentes, quibus continentur globuli quaternatim coagmentati. — 15. Organum calyptratum junius. 16. Aliud paullo adultius. 17. Eorumdem par. 18. 19. Organa calyptrata duo, quorum vesiculae basilari globulus, quem gongylum diximus, (an casu?) adhaeret. 20. Organum calyptratum, sectione verticali apertum, ut axis et vesicula basilaris appareat. Monendum est, mihi aliquam dubitationem moveri de structura calyptrae, qualem heic exhibuimus. Pictorem audivimus serio asseverantem, se calyptram, qualem depinxit, semper vidisse super omnem vesiculae basilaris ambitum expansam eique adnatam; nobis in pauculis ita visum est, in pluribus vesicula omnino nuda. 21. Calyptra seorsum. 22. 23. Axis, in vesicula basilari, cum duobus cruribus. 24. Axis, cui crus altius immissum, apicem vix explicavit. 23. Membrana tenuissima, quam de vesicula basilari detrahere valui. 26. Hujus membranae particula, summe aucta, demonstrans, eam e compagine factam esse cellularum minimarum, passim glomerulo aliarum cellularum auctarum, introrsum autem in flocculos subtilissimos desinere. 27. Basis axeos, cum adhaerente vesicula, in foveolas exsculpta pro cruribus, quorum unum vides transversim dissectum. 28. Crus seorsim, a parte centrali axeos disjunctum, demonstrans compaginem axeos esse flocculosam. 29. Particula ex lobulo crus axeos terminante recisa e mero parenchymate spisso cellularum minimarum composita.

ADNOT. *Azollae* genus multis premitur dubiis, tam ipsam morphosin spectes quam partium virtutes; atque lubenter confiteor, ea quoque, quae ipse tam descriptione, quam iconibus protuli, haud ita mihi videri comparata, ut in iis possimus adquiescere. Attamen botanicorum indulgentiam haud frustra implorabo in re tam ardua, ob eximiam partium minutiem atque fructuum bene maturorum defectum. Licet vero in hac re omnia fere dubia, ea prae ceteris accuratiore examine indigere videntur, quae ad organa sic dicta mascula attinent, nec mirum, quum totum organum calyptratum, cujus dissecandi mihi data fuit occasio, lineae parisiensis vix quartam partem longitudine aequaret.

Azollae microphyllae et pinnatae discrimen. — *Azolla pinnata* ab ill. R. Brownio (Appendix to Flinders Voy. II. p. 79.) eximio, quo solet, studio descripta atque Ferdin. Baueri icone illustrata (ibid. t. 10.) pro unico generis typo hucusque est habita, cujus organa propagatoria innotuerint, neque de generica *Azollarum* americanarum identitate disputatum, dum recentissimo tempore cl. Meyen (Reise um die Erde I. p. 377.) enunciaverit, americanas, quibus *Azollae* nomen a b. Lamarckio primum sit impertitum, ab australibus generice differre, ideoque has posteriores novo *Rhizospermarum* nomine esse salutandas. Oculatissimus ille phytotomus, amico, quo in me fertur animo, commotus, icones *Azollae magellanicae* in ipso itinere confectas humanissime mihi communicavit, quam ob rem gratias ei habeo sincerrimas. Ceterum ego quidem in *Azollae microphyllae* organis propagationi inservientibus nullam inveni essentialem notam a morphosi *Azollae pinnatae* ita abhorrentem, ut in diversa genera ideo disjungenda mihi viderentur. Differentiae autem mihi obviae hae sunt: 1. Organum calyptratum plerumque solitarium, neque gemina aggregata, invenitur, ut plurimum ita positum, ut organo indusiato sit contiguum, ejusque levi concavitati laterali quasi immersum. 2. Spathellam sive saccum communem, duo organa calyptrata includentem, non inveni. Ceterum notandum est, fieri posse, ut hoc involucrum exterius antea dilaceretur vel putrefactione evanesceret, licet vix verosimile, quum nullum ejus vestigium reperiatur. Organum sic dictum masculum interdum foemineo esse appositum, optimus R. Brown ipse auctor est. 3. Organo indusiato idem summus botanicus involucrum duplex adscribit, exterius (cujus iconem non addidit) et interius sporangia pedicellata immediate includens. Nos quidem exterius pariter non observavimus. 4. Corpusculum intra calyptram organi, quod masculum dicunt, contentum, a me axeos nomine descriptum, medio esse cavum in meis speciminibus (uti jam monui, haud probe maturis) observare non potui, neque hic axis duos crurum verticillos emittit, sed unicum, quodvis autem crus non tribus terminatur segmentis circuli sed unico corpusculo ovato. (Ill. R. Brown alteri, quam non depinxit, speciei sex solummodo „corpuscula angularia“ competere, ipse monet.) 5. Ea denique differentia, quae prae reliquis tantae dignitatis videtur, ut differentia generica inde possit derivari, in partium, quas gongylos nominavi, morphosi posita est. In *Azolla* nimirum nostra *microphylla* hae particulae multis obsessae apparent pilis articulatis, in *A. pinnata* illustrissimi R. Brown et Ferd. Bauer prominentias nonnullas tamquam radiculas describunt.

De partium Azollae significatione denique hic loci paucula solum faciam verba. Veram sexus differentiam Salviniaceis competere, summopere dubium, neque iis possum assentire, qui organum calyptratum pro masculo, lobulos ibidem in axi appensos pro antheris, contra organi indusiati globulos pro seminibus habent. Lobuli axeos solidi, e minutissimarum cellularum parenchymate conflati, nil habent, quod ad antherarum structuram accederet. Contra potius in eam cedere velim sententiam: organum calyptratum totius plantulae novellae rudimentum continere. Nil enim absoni statuisse is mihi videretur, qui vesiculam illius organi basilarem, refertam globulis forsan latici innatantibus, cum nucula *Chararum* et *Marsileacearum* compararet, cujus membranam internam parietes arcte vestientem in novam prolem tandem extenuari compertum habemus. Quae quidem virtus, si vesiculae basilari organi calyptrati competeret, pro sporangio monogongylo s. quasi viviparo hoc haberi posset. Lobulos vero illos solidos, e denso parenchymate compactos, qui axi adnascuntur, cum lobulis celluloso-foliaceis in *Salviniae* germinatione ipsius novae plantulae formationem praecedentibus eamque excludentibus, forsan haud ita male comparaveris, quam ob causam eos (cum signo dubitationis tamen) protophylla nominavimus. Historia evolutionis, tandem aliquando in ipsa patria observata, haec explicabit. Globuli piliferi, auctoribus semina, nobis — ne nomine careant — gongyli dicti, summam sane cum pollinis structura monstrant analogiam, eorumque nonnullos vidi vesiculae organi calyptrati arcte adhaerentes; nil tamen certi de eorum significatione proferre audeo, ratus, dimorphismum in his plantis obvium verum sexum, nec probare, nec dissuadere.

II. SALVINIA, Mich., Guett., Schreb.

Lenticula C. Bauh., Marsileae spec. L., Marsilaea Neck.

Organa propagatoria dimorpha, glomerata in ramis submersis aphyllis, radiculis fluctuantibus capillatis. Indusium (calyx Schreb., receptaculum Auct.) e membrana duplici, exteriore interiori passim adnata. Indusia alia, plura, (Flor. masc. Auct.) in columnula penicillato-ramosissima continentia sporangia (?, antheras Schreb. spermatocystidia Auct.) pedicellata, reticulato-cellulosa granulo globoso foeta; alia, subsolitaria, (Flor. foem. Auct.) in columnula ramosa ferentia sporangia (germina Schreb.) reticulato-cellulosa, monogongyla, gongylo (semine Schreb.) solido, unicam prolem e testa crustosa excludente.

Caulis libere natans, radiculas fibrillosas fasciculatas promens, inter folia subflexuosus. Folia mere cellulosa (phyllidia Mart.) stomatiis destituta, seriatim papillosa et hirsuta. Pubes e pilis articulatis. Fructificatio terminalis, succrescentibus caule foliisque lateraliter deflexa.

1. SALVINIA oblongifolia. † Tab. LXXV. Fig. II. Tab. LXXVI.

S. foliis lineari-oblongis utrinque emarginatis, supra papilloso-hirtulis, subtus pubentibus cauleque radiculisque fusco-pilosis.

Planta spithamaea, in aqua libere natans, plerumque in numerosos greges consociata. Caulis teres, mollis, quasi e tenui medulla esset conflatus, albido-virescens, ubique pilis longis fuscidulis adspersus. Folia 1 — 2 poll. longa, $\frac{1}{2}$ ad summum lata, alterna, attamen ita sibi nonnunquam approximata, ut opposita videantur; lamina emersa lineari-oblonga, utraque extremitate emarginata, superne medio linea, tamquam costa, impressa, seriebus papillarum ovatarum, vertice binis tribusve pilis annulatis terminatarum, transversis, per paria sibi magis approximatis, scabriuscula, subtus dense villosula pilis articulatis per cellularum subquadratarum margines prominentes sparsis; petioli foliorum, si ita vis, infra omnem laminam convexotumentes, spongioso-molles, pilis fuscidulis dense adspersi, in basi acutiuscula e caulis nodo vix prominente fasciculum cellularum prosenchymatosarum recipientes. Pedunculi originitus terminales, succrescentibus autem novis foliis laterales et submersi, solitarii aut gemini, raro terni, simplices vel bifidi, quoad folia alternatim dispositi, proximis scilicet in opposito caulis latere exeuntibus, apice divisi et glomerem ferentes indusiorum sessilium 15 — 20 et plurium, comâ radicularum filiformium capillatum eâque nonnunquam omnino obtectum. Radiculae sunt simplices, dense pilosae, pilis annulatis aliis apice acutis, aliis spongiolarum more intumidis et clavatis. Indusia in uno glomere non omnes ejusdem aetatis et magnitudinis, adulta circiter lineam diametro aequantia. Membrana indusiorum exterior cum interiore arctius, quam in specie europaea, connata, ita ut locelli peripherici regulares aegrius conspiciantur. Pili in indusio terminali, sic dicto foemineo, articulati; in reliquis, sic dictis masculis, pauciores, tenuiores. Sporangia mono-

gongyla in columnula sessilia, quantum in nostris speciminibus observare licuit, nonnihil angulosa (forsan, quia haud probe matura); facta sunt e cellulis irregulariter hexagonis, atque passim muniuntur nervis, quasi cruribus columnulae deflexis atque cum pariete connatis. Nucula surculigera duriuscula, nucleum spissum solidum includit. Indusium sic dictum masculum pallide virens, ex membrana constat exteriore cellularum oblongo - quadratarum et ex interiore cellularum hexagonarum. Columnula ramosissima, ramulis ultimis simpliciter annulatis in sporangii membranam transeuntibus, e cellulis hexagonis factam. Globuli intra hoc sporangium laevigati, albido - flavescentes.

Crescit in aquis stagnantibus limpidis prope urbem S. Maria de Belem, et ad Tocantins fluvium passim; Provinciae Paräensis. ⊙?

Tab. LXXVI. 1. Planta integra, magn. naturali. 2. Fibrilla radicis, cum pilis, aucta. 3. Pili nonnulli, magis aucti, alii apice subulato, alii in spongiolam intumidi. 4. Particula laminae, a latere visa, ut singularum papillarum superficiem superiorem occupantium nonnullae appareant. 5. Series nonnullae papillarum, desuper visae. 6. Particula laminae, a latere inferiore, ut pili in cellularum quadratarum marginibus positi conspiciantur. 7. Cellulae duae compositae e facie inferiore, cum pilis, multa magis quam fig. 6. auctae. 8. Glomerulus fructificationis. 9. Indusium s. d. foemineum junius, quasi duplex vel biceps. 10. Indusium s. d. foemineum apertum, ut columnula, cum adhaerentibus sporangiis, conspici possit. 11. Particula parietis interioris indusii, contextum cellulosum exhibens, cum adnatis quasi cruribus periphericis columnulae. 12. Sporangia duo separata, uti videtur, non omnino matura. 13. Alia tria sporangia in ramulo columnulae. 14. Sporangium apertum, nuculam surculigeram in conspectum dans. 15. Cellulae nonnullae sporangii a facie interiore visae. 16. Nucula surculigera transversim dissecta. 17. Indusium s. d. masculum, ruptum, membrana exteriore ex parte distractâ.

Tab. LXXV. II. 18. Sporangia s. d. duo in suis pedicellis. 19. Indusium, quod masculum dicunt, reciso vertice, a latere apertum atque columnulam cum inhaerentibus pluribus sporangiis exhibens. 20. Columnulae ramus, cum sporangio, separatus. 21. Sporangium apertum, globulum monstrans. 22. Globulus separatus. 23. Membranae indusii s. d. masculi, a facie interiore adspectae. Cellulae quaedam quasi umbonatae uti videtur pressione sporangiorum inclusorum. Cellulae elongatae, ad dextram adjectae pertinent dissepimento utramque membranam connectenti. 24. Particula membranae indusii, ex ejus basi resecta, cum pluribus pilis articulatis.

ADDENDA ET CORRIGENDA.

Pag. 35. v. 12. *Jungermanniae* hoc volumine depictae, si *Jungermanniacearum* familiam in plura genera dividere velis, ad diversa genera referendae erunt. Ita *J. isocalycina* ad *Lejeuniam Lib.* pertinet, *J. caulisequa* et *atrata* generi *Jubulae Nees.* adjudicandae erunt, *J. brasiliensis* generi *Cordaeae Nees.*; *J. Pterigophyllum* distincti generis prototypus videtur.

Pag. 39. v. 16. pro Tab. IL. lege Tab. LXXIII. Fig. I.

Pag. 39. v. 22. pro *Tab. IL. Fig. I.* lege *Tab. LXXIII. Fig. I.*

Pag. 39. v. 26. adde: Hoc *Ophioglossum* nostrum *ypanemense* forsan non differt ab *O. surinamensi Reichenb.* (in plant. surinam. exsicc. Weigelt.), quod pro *O. elliptici Hook. Grev.* (Icon. fil. t. 40.) synonymo habent auctores clarissimi (Bot. Misc. III. p. 217.)

Pag. 50. v. penultim. pro *Schanschif* lege *Schanschin.*

Pag. 106. v. 28. pro MERTENSIA GRACILIS lege MERTENSIA PENNIGERA.

Icones anatomicas hoc volumine contentas delineavit cl. Hugo MOHL, *Prof. Bernensis; reliquas delinearunt, dirigente auctore, A.* LAUBREISS, *Herbipolitanus; S.* MINSINGER, *Monacensis; J. B.* POPP, *Bambergensis; lapidi incidit vel delineavit J.* PRESTELE, *Monacensis; vivis coloribus exhibendas curavit S.* MINSINGER.

I n d e x

plantarum aliarumque rerum

hoc volumine contentarum.

Ordines et familiae plantarum literis sic dictis versalibus, genera descripta sic dictis capitalibus exhibentur.

Species descriptae aut definitae literis communibus remotis, genera et species commemorata atque nomina in Brasilia usitata communibus, synonyma obliquis describuntur.

Signum * plantae affixum significat, hoc a nobis primum inditum esse.

Numerus arabicus paginam indicat, t. tabulam, f. figuram.

Acotyledoneae, structura caudicis peculiaris. 57. §. 33.
ACROGYRATAE (Filices) Bernh. 112.
ACROSTICHUM L., Blume. 83.
„ acrocarpum * 85. t. 23.
„ actinotrichum * 86.
„ ciliatum Presl. 85.
„ *fraxinifolium Presl.* 86.
„ *furcatum L.* 109.
„ gorgoneum Kaulf. 86.
„ japurense * 86. t. 24.
„ Langsdorffii Hook. Grev. 83. t. 21.
„ muscosum Sw. 84.
„ scalpellum * 86.
„ *scandens Raddi.* 86.
„ serratifolium Mert. 86.
„ subdiaphanum Hook. Grev. 84.
„ squamosum Sw. 84.
„ strictum Raddi. 84. t. 22.
„ succisaefolium Thouars. 84.
„ villosum Sw. 85.
„ viscosum Sw. 85.
Acrostichi spec. 87.
ACTINOSTACHYS Wall. 115.
ADIANTUM L., Sm., Sw., R. Br. 92.
„ arcuatum Sw. 94.
„ deflectens * 94.
„ delicatulum * 93. t. 56. f. 2.
„ pumilum Sw. p. 94. t. 56. f. 4.
„ rhizophorum Sw. 92.
„ rhizophytum Schrad. 92. t. 62.
„ tetragonum Schrad. p. 93. t. 63.
Adianti divisio in A. Minervae et A. Veneris. 94.
ALGAE Roth. 5 — 8. t. 1 — 5.
ALSOPHILA R. Br. 62.
„ (Dicranophlebia) armata *72. t. 27. t. 48.
„ (Haplophlebia) compta * 66. t. 41.
„ (Chnoophora) elegans * 63. t. 38.
„ „ excelsa * 63. t. 27. t. 29. f. 1. 2. t. 37.
„ „ excelsa, Anatome 42. §. 4. 43. §. 7. 9. 44. §. 10. 11. 45. §. 12. 13. 46. §. 15. 47. §. 17. 48. §. 18. 49. §. 20—21. t. 29. f. 1. 2. t. 32. f. 1. 2. 3. t. 33. f. 1. 5. t. 34. f. 1. 2. t. 35. f. 1. 9. 11. 12. 13.
„ (Dicranophlebia) hirta * 69. t. 44.
„ „ leucolepis * 70. t. 46.
„ *martinicensis Spreng.* 89.
„ (Dicranophlebia) mexicana * 70. t. 45.
„ „ monticola * 75.
„ „ nigra * 71. t. 30. f. 5 6. t. 47.
„ „ nigra, Anatome 42. §. 4. 43. §. 6. 7. 8. 9. 44. §. 19. 45. §. 13. 46. §. 14. 47. §. 17. 48. §. 17. 18. t. 30. f. 5. 6. t. 31. f. 1. 2. t. 34. f. 3. t. 35. f. 4. 6.
„ (Dicranophlebia) paleolata * 63. t. 43.
„ „ phalerata * 67. t. 30. f. 1. t. 42.
„ „ phalerata, Anatome 42. §. 4. 43. §. 6. 9. 44. §. 10. 45. §. 12. 13. 46. §. 14. 47. §. 17. 48. §. 18. t. 30. f. 1. 2. t. 31. f. 3. 4. t. 35. f. 3. 5.

ALSOPHILA (Dicranophlebia) Plagiopteris* 73. t. 50.
„ (Halophlebia) procera * 64. t. 40.
„ (Dicranophlebia) rigidula * 74. t. 51.
„ (Chnoophora) rostrata 64. t. 39.
„ (Dicranophlebia) Sprengeliana * 75.
„ „ Swartziana* 74. t. 49.
„ „ *villosa Kunze* 75.
ANEIMIA (Anemia) Sw. 112.
„ *abscissa Schrad.* 114.
„ *anthriscifolia Schrad.* 114.
„ *ciliata Presl.* 144.
„ collina Raddi. 114.
„ *cordifolia Presl.* 114.
„ *densa Link.* 114.
„ *dissecta Presl.* 113.
„ *diversifolia Schrad.* 113.
„ flexuosa Sw. 113. 114.
„ fraxinifolia Raddi. 114.
„ gracilis Schrad. 114.
„ *Haenkei Presl.* 114.
„ hirsuta Sw. 113. 114.
„ hirta Sw. 114.
„ humilis Sw. 114.
„ *longifolia Raddi.* 114.
„ incisa Schrad. 114.
„ *laciniata Kaulf.* 114.
„ mandioccana Raddi. 114.
„ *obliqua Schrad. Kunze.* 114.
„ *Phyllitidis Langsd. Fisch.* 114.
„ Phyllitidis Sw. 114.
„ radicans Raddi. 114.
„ *radicans β. Raddi.* 114.
„ *repens Raddi.* 114.
„ *repens minor Raddi.* 114.
„ rotundifolia Schrad. 114.
„ rutaefolia * 112. t. 55. f. 1.
„ Schraderiana * 113. t. 58.
„ *sorbifolia Schrad.* 114.
„ tenella Sw. 113.
„ *vellea Schrad.* 114.
„ *Vespertilio Schrad.* 113.
Aneimiarum gongyli striati 115. Adnot. 3.
„ pinnae steriles et fertiles. 115. Adn. 2.
Annulus sporangiorum Filicum, quomodo formatnr 99.
ARTHONIA Ach. Eschw. 13.
„ polymorpha Ach. 14. t. 9. f. 3.
„ „ maculans Ach. 14. t. 9. f. 2.
Aspidium articulatum Sw., Anatome 53. §. 25.
„ *cultratum Presl.* 95.
„ rigidum Sw., Anatome 53. §. 28.
„ *rostratum Kunth.* 64.
„ *squamatum Willd.* 95.
„ *truncatum Sw.* 95.
Aspidii species 62. 95.
Asplenium cum Didymochlaena comparatum 95.
„ Ruta Muraria, Anatome 53. §. 28. 54. §. 29.
„ Trichomanes, Anatome. 53. §. 28.
ASTROTHELIUM Eschw. 20.
„ album Eschw. 20. t. 9. f. 5.
„ isabellinum Eschw. 20. t. 10. f. 1.
AZOLLA Lam. 123.
„ *magellanica Willd.* 124.
„ microphylla Kaulf. 124. t. 74. 75.
Azollae pinnatae discrimen 127.
„ partium significatio 127.
Balantium, discrimen a Dicksonia 97.
BRACHYMENIUM Hook. 36.
„ Hornschuchianum * 36. t. 20. f. 4.
Calipteris Bory. 95.
Canduá Brasil. 29.
CASSEBEERIA Kaulf. Spreng. 91.
„ pinnata Kaulf. 91. t. 61.
CHNOOPHORA Kaulf. 62.
„ *Humboldti Kaulf.* 75.
„ *aculeata Kaulf.* 72.
CHNOOPHORA * 62.
Cibotium Kaulf. 78. 97.
CLADONIA Hoffm. 29.
„ sanguinea * 29. t. 11. f. 1.
CNEMIPTERIDES Wallroth. 102. 103.
COLLEMA Schreb., Hoffm., Ach. 27.
„ oblique peltatum Eschw. 27. t. 11. f. 2.
Cryptogama gaudent vegetatione terminali. 56. §. 32.
CTEISIUM Michx. 117.
CYATHEA Sm., R. Br., Kaulf. 75.
„ aculeata Willd. 78.
„ arborea Sm. 78.
„ canaliculata W. 78.
„ *compta* * 66.
„ cuspidata Kunze. 78.
„ Delgadii Pohl. Anat. 41. 43. §. 8. t. 34. f. 10.
„ divergens Kunze 78.
„ excelsa Sw. 78.
„ Grevilleana * 78.
„ *hirsuta Presl.* 69.

Cyathea hirtula * 76. t. 53.
„ *oligocarpa Kunze.* 76.
„ *phalerata* * 67.
„ Schanschin * 76. t. 29. f. 3. 4. t. 54.
„ „ Anatome 42. §. 4. 43. §. 9. 45. §. 12. 13. 46. §. 15. 47. §. 17. 49. §. 20. 21. t. 29. f. 3. 4. t. 33. f. 3. 4. t. 34. f. 7. t. 35. f. 8. 10.
„ Sternbergii Pohl. Anat. 41. 43. §. 6. 8. 49. §. 20.
„ vestita * 75. t. 30. f. 3. 4. t. 52.
„ „ Anatome (Alsophila) 42. §. 4. 43. §. 9. 44. §. 10. 45. §. 12. 13. 46. §. 15. 50. §. 20. 21.
t. 30. f. 3. 4. t. 33. f. 2. t. 34. f. 4. 5. 6. t. 35. f. 2. 7.
CYATHEACEAE 62.
CYATHEACEARUM genn. Kaulf. 62.
„ Genera 78.
„ *genn. Trichomanoideae Kaulf. Kze.* 102.
Cycadeae, caudicis structura 51. §. 25.
„ vegetatio 57. §. 33.
Cycadis Cellulae antherae 48.
Cystopteris 53. §. 28. 29.
Davallia adiantoides Sw. 98.
„ bidentata W. 98.
„ epiphylla Schkbr. 98.
„ fumarioides Sw. 98.
„ gibberosa Sw. 98.
„ pyxidata Sw. 98.
Dendropterides vide Filices arboreas.
Dennstaedtia Bernh. 96.
Dicotyledoneae, structura caudicis peculiaris 57. §. 33.
Dicranopteris Bernh. 106.
Dicksonia L'herit., Sm., Sw., R. Br. 96.
„ character 97.
„ *adiantoides Link.* 96.
„ flaccida Sw. 97.
„ pilosiuscula Sw. 97.
„ tenera Presl. 96. t. 66. 72. f. 1.
„ „ sporangii ortus et incrementum 98—101.
Dicranophlebia * 63.
Didymochlaena Desv., Kaulf., Link. 95.
„ sinuosa Desv. 95. t. 28. 29. f. 1.
„ „ Anatome 42. §. 4. 43. §. 6. 7. 44. §. 10. 45. §. 11. 46. §. 15.
Didymoglossum Desv. 103. 104.
Diorygma Eschw. 9.
„ insculptum Eschw. 9. t. 6. f. 1.
Diplazii character 95.
Diplazium pulcherrimum Raddi. 95.
Diplostachyum Pal. Beauv. 37.
Dipteris Reinw. 89.
Drynaria Bory 89.
Eugraphis Eschw. 19.
Eutrypethelium Eschw. 19.
Euverrucaria Eschw. 14.
FILICES L. Mart. 40 — 119.
FILICES ACROGYRATAE Bernh. 112.
„ *AGYRATAE Bernh.* 121.
Filices arboreae, Anatomia 40 — 58.
„ „ summa observ. anatom. 57. §. 33.
„ „ caudex descriptus 41.
„ „ „ cum filicum herbac. comparatus 55. §. 31.
„ „ caudicis cellulae inter vasa jacentes 48. §. 18.
„ „ „ cellularum pori 44. §. 10.
„ „ „ cicatrices 42. §. 5.
„ „ „ contextus cellulosus jacet inter corticem et lignum et in centro (medulla) 48. §. 19.
„ „ „ contextus parenchymatosus 49. §. 20.
„ „ „ „ prosenchymatosus 48. §. 19.
„ „ „ cortex 44. §. 10.
„ „ „ in cortice massa homogenea inter cellulas 44. §. 11.
„ „ „ corpus lignosum 46. 47. §. 14 — 16.
„ „ „ corporis lignosi vasa 47. §. 17.
„ „ „ cylinder vasorum solum lignum 56. §. 31.
„ „ „ epidermis 42. §. 4.
„ „ „ fasciculi vasorum 49. §. 21.
„ „ „ foveae coniophorae 48. §. 7. 45. §. 12.
„ „ „ incrementum 56. §. 32.
„ „ „ lignum 45. §. 13.
„ „ „ pulvini 43. §. 6.
„ „ „ sectio transversa 43. §. 9.
„ „ „ vagina prosenchymatosa 48. §. 19. non ad lignum pertinet 56. §. 31.
„ „ frondium dispositio 42. §. 4.

Filices arboreae, Geographia 80 — 82.
" " " extensio 81.
" " " habitatio 82.
" " gongylorum multitudo 79.
" " Physiognomia 79.
" " structura secundum varios auctores 40. §. 2.
" " " " A. Brongniart. 56.
" " " comparata cum Dicotyledonearum 50. §. 23.
" " " " " Monocotyledonearum 50. §. 24.
" " " diversa a reliqu. plant. 51. §. 25.
" " temperies coeli iis exoptata 82.
" " tempus fructificationis 82.
FILICES CATHETOGYRATAE Bernh. 83.
" *DESCISCENTES Spreng.* 102.
" *HELICOGYRATAE Bernh.* 102.
" " *sporang. sessilibus Bernh.* 102.
Filices herbaceae, structura caudicis 51. §. 26.
" " caudex rosaceus Kaulf. 51. §. 26.
" " caudicis fasciculi vasorum 52. §. 27.
" " " contextus cellulosus 52. §. 28.
" " membrana fusca fasciculos vasorum circumdans 53. §. 29.
FILICES PLEUROGYRATAE Bernh. 105.
FILICES VERAE Spreng. 62. 83.
Filix furcata, pinnulis longiusculis non dentatis Plum. 109.
" " *Taxi foliis Petiv.* 109.
Fissurina Fée 9.
" *Dumastii Fée* 9.
Fucus Maximiliani Mert. 8.
" *ramulosus Mert.* 7.
" *stenophyllus Mert.* 8.
Gisopteris Bernh. 117.
GLEICHENEAE R. Br., Kaulf. 105.
Gleichenia Sm., Willd., Kaulf. 106.
Gleichenia furcata Spr. 109.
" *Hermanni R. Br.* 111.
" " *Hook. Grev.* 110.
" " *Hook. Grev.* 110.
" " *pectinata Presl.* 110.
" " polypodioides Sm. 106. t. 59. f. 3.
GLEICHENIACEAE 105.
Gleicheniacearum character phytotomicus 105.
Gleicheniae spec. R. Br. 106.
GLEICHENIEARUM genn. Spreng. 112.
Glyphis Achar. 21.
" angulosa Eschw. 21. t. 10. f. 2.
Gongyli Filicum, cur non sporae nominati. 100.
" " duplicem habent membranam. 100.
Grammitis Sw. 88.
Graphis. Adans 9.
Graphis cinnabarina Fée 13.
" *frumentaria Fée* 10.
" nivea Fée. 10. t. 6. f. 5.
" *scalpturata Ach.* 11.
" tectigera Eschw. 10. t. 6. f. 4.
gymnogramme Desv., Kaulf. 88.
" reniformis * 88. t. 26.
Gymnopteris Bernh. 83.
" *spec. Bernh.* 87.
Haplophlebia * 62.
Hemionitis Willd. 87.
Hemitelia capensis R. Br. 78.
" speciosa Kaulf. 78.
HEPATICAE Hedw. 31 — 35. t. 15 — 19.
HOMALOPHYLLAE Willd. 31. t. 15.
Holomitrium Brid. 35.
" crispulum * 35. t. 18. f. 2.
Huperzia Bernh. 37.
Hydroglossum Willd. 117.
" *hastatum Willd.* 118.
HYDROPTERIDUM genn. Willd. 121.
Hymenophyllearum vernatio est circinata 103.
HYMENOPHYLLEAE 102.
Hymenophylli perisporangium quid 103.
Hymenophyllum Sm. 102.
Hymenophyllum, structura caudicis 54. §. 30.
" badium Hook. Grev. 103.
" caudiculatum * 102. t. 67.
" crispatum Hook. Grev. 103.
" dilatatum Sw. 103.
" Plumieri Hook. Grev. 103.
Hysterocarpus Langsd. 95.
Jungermannia L. Hook. 32.
" atrata Sw. 34. t. 18. f. 1.
" brasiliensis Nees. 32. t. 16. f. 1. 1.
" connata Sw. 32. t. 17. f. 2.
" isocalycina Nees. 33. t. 16. f. 2.
" caulisequa Nees. 33. t. 17. f. 1.
" Pterygophyllum Nees. 34. t. 19.
Jungermanniaceae Dumort. 32 — 35. t. 16 — 19.
Juniperus, crescendi modus 58.
Lastrea Bory. 89.

Lecanactis Eschw. 12.
Lecanora rubricosa Ach. 28.
„ *teicholyta Ach.* 28.
Lecidea Ach. 28.
„ *ammiospila Ach.* 28.
„ *atroflava Ach.* 28.
„ *caesio-rufa Ach.* 28.
Lecidea cinereo-fusca Ach. 28.
„ *erythrocarpia Ach.* 28.
„ ferruginea 28. t. 10. f. 5.
„ ferruginea var. coccinea Eschw. 28.
„ *Turneriana Ach.* 28.
Leiogramma Eschw. 11.
„ pruinosum Eschw. 12. t. 7. f. 3.
„ punctiforme Eschw. 12. t. 7. f. 4.
„ scalpturatum Eschw. 11. t. 6. f. 2.
„ sericeum Eschw. 12. t. 7. f. 2.
„ tartareum Eschw. 11. t. 6. f. 3.
Leiorreuma Eschw. 11.
Lemma Juss. 121.
Lenticula C. Bauh. 128.
Lepidodendron Sternb. 43.
Lepidotis Pal. Beaum. 37.
LICHENES Achar. 9 — 30. t. 6 — 14.
Lichen ferrugineus Huds. 28.
Limboria Ach., Eschw. 16.
Limboria circumcissa Eschw. 16. *t.* 10. *f.* 4.
Lindsaea Dryand. 91. 98.
„ ensifolia Hook. Grev. 91.
Lophidium Rich. 115.
Lycopodia Alopecuroidea 37.
„ Circinata 37.
„ Clavata 37.
„ Cylindrostachya 37.
„ Oligosticha 37.
„ Platystachya 37.
„ Phlegmaria 37.
„ Planifolia 37.
„ Polysticha * 37.
„ Spicata 37.
„ Tetragonostachya 37.
LYCOPODINEAE Sw. 37 — 39. t. 20.
„ caulis structura 54. §. 30. 55. §. 31. 57.
„ gaudent vegetatione terminali. 56. §. 33.
Lycopodium L., Hook. Grev. 37.
„ annotinum L., Anat. 54. §. 30.
„ carolinianum L. 38.
„ contextum * 38. t. 20. f. 1.
„ erythropus * 39. t. 20. f. 3.
„ clavatum, Anat. 54. §. 30.
„ paradoxum * 38. t. 20. f. 2.
Lygodium Sw, R. Br., Kaulf. 117.
„ hastatum 118. t. 57.
„ *heptaphyllum Schrad.* 118.
„ hirsutum Willd. 119.
„ *lucens Kaulf.* 118.
„ *mexicanum Presl.* 119.
„ *polymorphum Kunth.* 119.
„ *varium Link.* 118.
„ venustum Sw. * 119. t. 57. f. 2.
Marattia Sw. 119.
„ cicutaefolia Kaulf. 119. t. 69 — 72.
„ *fraxinea Raddi.* 119.
MARATTIACEAE Kaulf. 119.
Marattiacearum char. exponitur. 121.
Marsilaea Neck. 128.
Marsilea L. Schreb. 121.
„ brasiliensis * 122. t. 73. f. 2.
„ crenata, Anat. 55. §. 30. t. 36. f. 14. 15.
„ *polycarpa Hook. Grev.?* 122.
„ quadrifolia, caulis structura. 55. §. 30.
Marsileae sp. L. 128.
MARSILEACEAE Bartl. 121.
Marsileaceae gaudent vegetatione terminali. 56. §. 33.
MARSILEACEARUM genn. R. Br. 121. 123.
Marsileacearum char. fruct. et phytotom. 121.
Matonia R. Br. 78.
Mertensia Willd., Sw., Kaulf. 106.
„ *brasiliana Desv.* 110.
„ *canescens Kaulf.* 110.
„ *decurrens Raddi.* 110.
„ dichotoma Willd. 111.
„ *dichotoma Sieb.* 111.
„ discolor Schrad. 111.
„ *emarginata Raddi.* 110.
„ *ferruginea Desv.* 109.
„ (Dicranopteris) flexuosa Schrad. 108 t. 60. f. 1.
„ furcata Willd. 109.
„ glaucescens Willd. 110.
„ gracilis * 107. t. 59. f. 2.

Mertensia immersa Kaulf. 110.
„ muricata Kaulf. 111.
„ nervosa Kaulf. 111.
„ *pectinata Willd.* 110.
„ „ *Langsd. Fisch.* 110.
„ pedalis Kaulf. 107.
„ pennigera * 106. t. 59. f. 1.
„ pubescens Willd. 109.
„ *pubescens Schrad.* 109.
„ pumila * 111. t. 60. f. 2.
„ pruinosa * 109.
„ *rigida Kunze.* 106.
„ rufinervis * 111.
„ *velata Kunze.* 110.
Mertensiae generis subdivisio 106.
Monochlaena Gaudich. 95.
„ *sinuosa Gaudich.* 95.
Monocotyledoneae, structura caudicis peculiaris 57. §. 33.
MUSCI FRONDOSI Hedw. 35. 36. t. 18. 20.
Musci gaudent vegetatione terminali 56. §. 33.
Myriotheca Commers. Juss. 119.
Nephrodium Filix mas, Anat. 51. §. 26. 52. §. 28. 29.
Nephrodii spec. Michx. 96.
Neuronia asplenoides Don., Anat. 53. §. 28. 29.
Neuropteris Desv. 97.
Niphobolus glaber Kaulf., Anat. 53. §. 28. 29. 55. §. 31.
Odontopteris Bernh. 117.
Olfersia Raddi. 87.
Onoclea Mirb. 106.
Opegrapha Ach., Eschw. 10.
OPHIOGLOSSEAE Mirb., R. Br. 39. t. 73.
Ophioglossum L. 39.
„ ypanemense * 39. 130. t. 73.
Ophioglossi spec. L. 117.
Ornithopteris Bernh. 112.
OSMUNDACEARUM R. Br. genn. 112.
Osmundae L. spec. 112.
Parmelia Ach., Eschw. 22.
Parmelia aurata Eschw. 24. t. 14. f. 1.
„ cinnamomea Eschw. 26. t. 12. f. 2.
„ comosa Eschw. 26. t. 12. f. 1.
„ crenulata Eschw. 25. t. 14. f. 2.
„ rufa Eschw. 23. t. 13. f. 2.
„ urceolata Eschw. 23. t. 13. f. 1.
Peranema Don. 78.
Perisporangium Bernh. Dicksoniae, quomodo formatur. 100.
Physematium Kunze. 98.
Phyllitis Neck. 83.
Pilularia, caulis structura 55. §. 30.
Pinonia Gaudich. 98.
Plananthus Pal. Beauv. 37.
Platycerium Desv. p. 83.
PLEUROGYRATAE (Filices) Bernh. 105.
Podeilema R. Br. 78.
Polybotrya Humb. Kunth. 87.
„ pubens * 87. t. 25.
POLYPODIACEAE 83.
„ *R. Br.* 62.
Polypodiacearum genn. R. Br. 102.
Polypodii spec. 62. 75.
Polypodium L., Kaulf., Blume. 89.
„ *aculeatum Raddi.* 72.
„ *alsophilum Link.* 68.
„ armatum, Anatome 43. §. 6. 8.
„ *armatum Sw.* 73.
„ aureum L., Anat. 51. §. 26. 52. §. 28. 53. §. 29.
„ Billardieri R. Br. 53. §. 28. 54. §. 29. t. 36. f. 4. 6.
„ *blechnoides Sw.* 64.
„ calcareum Sm. 52. §. 28. 53. §. 29.
„ connexum Kaulf. 90. t. 65.
„ *contaminans Wall.* 75.
„ *corcovadense Raddi.*
„ *dichotomum Thunb.* 111.
„ *furcatum Sw.* 109.
„ furfuraceum, Anat. 55. §. 31. tab. 35. f. 7. 9.
„ *giganteum Wall.* 75.
„ *griseum Schkuhr.* 75.
„ *Humboldti Poir.* 64.
„ incanum Sw., Anat. 53. §. 29. t. 36. f. 1. 2. 16.
„ *latebrosum Wall.* 75.
„ latipes Fisch., Anat. 52. §. 28. 53. §. 29. t. 34. §. 8. 9.
„ lycopodioides L., caud. structura 53. §. 28.
„ nitidum Kaulf., Anat. 53. §. 28. 54. §. 29.
„ *Parkeri Hook. Grev.* 82.
„ persicariaefolium Schrad., Anat. 53. §. 28. 54. §. 29. t. 36. f. 10. 13.
„ *procerum Willd.* 65.
„ *pruinatum Sw.* 75.
„ *pungens Willd.* 65.
„ *rostratum Willd.* 64.
„ subincisum Willd. 89. t. 64.
„ *Taenitis Roth.* 63.

Polypodium vacciniifolium Fisch., Anat. 53. §. 28. t. 36. f. 8. 11.
„ vulgare L., Anat. 52. §. 28.
POROPTERIDES Willd. 121.
Porphyra Agardh. 5.
Porothelium Eschw. 18.
„ rufo-fuscum Eschw. 19. t. 9. f. 4.
Psilopodium Neck. 89.
Psilotum triquetrum Sw., caulis structura 55. §. 30.
Pteris L. 91.
u lanuginosa Anat. 55. §. 30. 31. t. 36. f. 1. 3.
Pyrenacanthium Eschw. 17.
Pyrenastrum Eschw. 17.
„ album Eschw. 18. t. 8. f. 5.
„ album var. coronatum Eschw. 18.
„ cinnamomeum Eschw. 18. t. 9. f. 1.
„ echinatum Eschw. 17. t. 8. f. 6.
„ sulphureum Eschw. 17. t. 8. f. 7.
Pyrenula Ach. 15.
Pyrochroa Eschw. Syst. 13.
Pyrrhosia Mirb. 117.
Ramondia Mirb. 117.
RHIZOCARPARUM genn. Batsch., Bisch. 121.
RHIZOPTERIDUM genn. Mart. Wall. 121. 123.
Rhizosperma Meyen. 123.
RHIZOSPERMARUM genn. Roth. Dec. Spreng. 121.
Riccia fimbricata Nees ab Esenb. 31. t. 15. f. 2.
„ squamata Nees ab Esenb. 31. t. 15. f. 1.
Ripidium Bernh. 115.
Rubus odoratus, Cellulae antherae 48.
Saccoloma ad Davalliam referendum 98.
„ elegans Kaulf. 97.
Salvinia oblongifolia * 128. t. 75. 76.
„ *Azolla Raddi.* 124.
SALVINIEARUM Mirb. genn. 123.
Sargassum Ag. 8.
„ stenophyllum * 8. t. 5.
Schanchin Brasil. 77.
SCHISMATOPTERIDUM genn. Willd. 105. 112.
Schizaea Sm., Sw., R. Br. 115.
„ digitata Sw. 117.
„ Flabellum * 115. t. 55. f. 2.
„ pacificans * 116. t. 56.
„ pennula Sw. 117.
„ spectabilis * 117.
„ subtriloba * 117.
SCHIZAEAE Schrad. 112.
SCHIZAEACEAE 112.
Schizaeacearum charact. phytotom. 112.
Schizoloma Gaud. 91.
Scolopendrium cum Didymochlaena comparatum 95.
„ *Raj.* 83.
Selago Dillen. 37.
Selaginoides Dill. 37.
Sphaerococcus Stackh., Agardh. 7.
„ Chamissoi Ag. 7. t. 3. f. 1.
„ *decorosus Mert.* 8.
„ Maximiliani * 8. t. 4.
„ ramulosus * 7. t. 3. f. 2.
Sphaeropteris Bernh. 75.
„ Wall. 78. 98.
Sporangia Filicum gongylos intra vesiculas matricales s. thecas efformant. 100.
„ „ cum ovulis Phanerogamorum comparata 101.
„ „ originitus sunt vesiculae simplices 98.
„ „ supra apicem venae e parenchymate oriuntur 99.
Stachygynandrum Pal. Beauv. 37.
Sticta Ach., Meth. 22.
„ *aurata Ach., Syn.* 24.
Struthiopteris germanica, Anat. 51. §. 26. 53. §. 29.
Tegularia Reinw. 95.
„ *adiantifolia Reinw.* 95.
Thelotrema Ach. 22.
„ marginatum Eschw. 22. t. 10. f. 3.
Thuja, crescendi modus 58.
Trichomanes L. emend. 105.
„ crispatum Kaulf. 104. 105.
„ crispum Hedw. 104. 105.
„ *crispum Hook. Grev.* 105.
„ *floribundum Humb. Kunth.* 103.
„ membranaceum L. 103.
„ pellucens Kze. 104. 105.
„ *plumosum Kunze.* 105.
„ pilosum Raddi. 105. t. 68.
„ pinnatum Hedw. 103.
„ radicans Sw., structura caudicis 54. §. 30. t. 36. f. 25.
Trichopteris Presl., Spreng. 62.
„ *excelsa Presl.* 63.
Trypethelium Spreng. 19.
„ madreporiforme Eschw. 19. t. 9. f. 6.
Ugena Cav. 117.
Ulva 5.
„ *discolor Mert.* 6.

Ulva fuliginosa Mert. 6.
„ Mertensii * 5. t. 1.
„ Schroederi Mert. * 5. t. 2. f. 3.
Urceolaria Ach. Method. 22.
Ustalia Fries. 13.
„ fasciata Eschw. 13. t. 7. f. 6.
„ speciosa Eschw. 13. t. 7. f. 6.
Vallifilix Thouars. 117.
Vasa propria in Filicibus non inventa. 51. nota.
Vegetatio terminalis Mohlio, quid 55. §. 32.
Verrucaria Pers. 14.
„ aenea Eschw. 15. t. 8. f. 3.
„ arthonioides Eschw. 15. t. 8. f. 2.
Verrucaria aspistea Ach. 16. t. 10. f. 4.
„ aurantiaca Eschw. 14. t. 7. f. 7.
„ cuprea Eschw. 15. t. 9. f. 1.
„ ochroleuca Eschw. 16. t. 8. f. 3. 4.
Woodsia hyperborea R. Br., Anat. 53. §. 28.
Xanxim Brasil. 77.
Zaluzianskia Neck. 121.
Zamia integrifolia, vasorum fasciculi in medulla 51. §. 25.
Zonaria Drap., Agardh. 6.
„ fuliginosa * 6. t. 2. f. 1.
„ *Schroederi* 5.
„ variegata * 6. t. 2. f. 6.
„ „ discolor 6.

Explicit.

Finitum Idibus Decembris MDCCCXXXIV.

In officina Caroli Wolf, Doctoris.

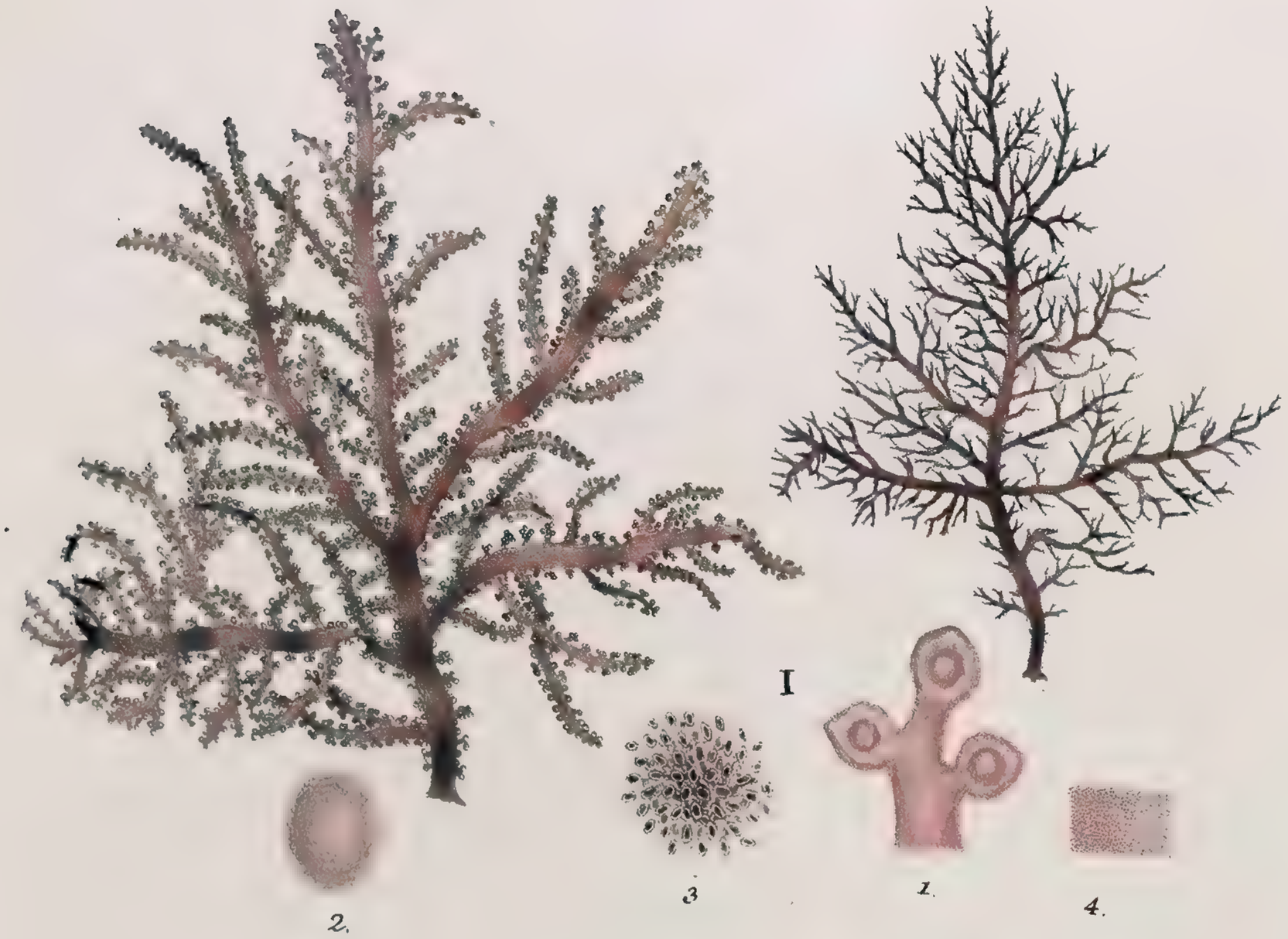
ULVA Mertensii.

Tab: I.

ZONARIA.

I. fuliginosa II. variegata. var. discolor III. ULVA Schroderi.

Tab. II.



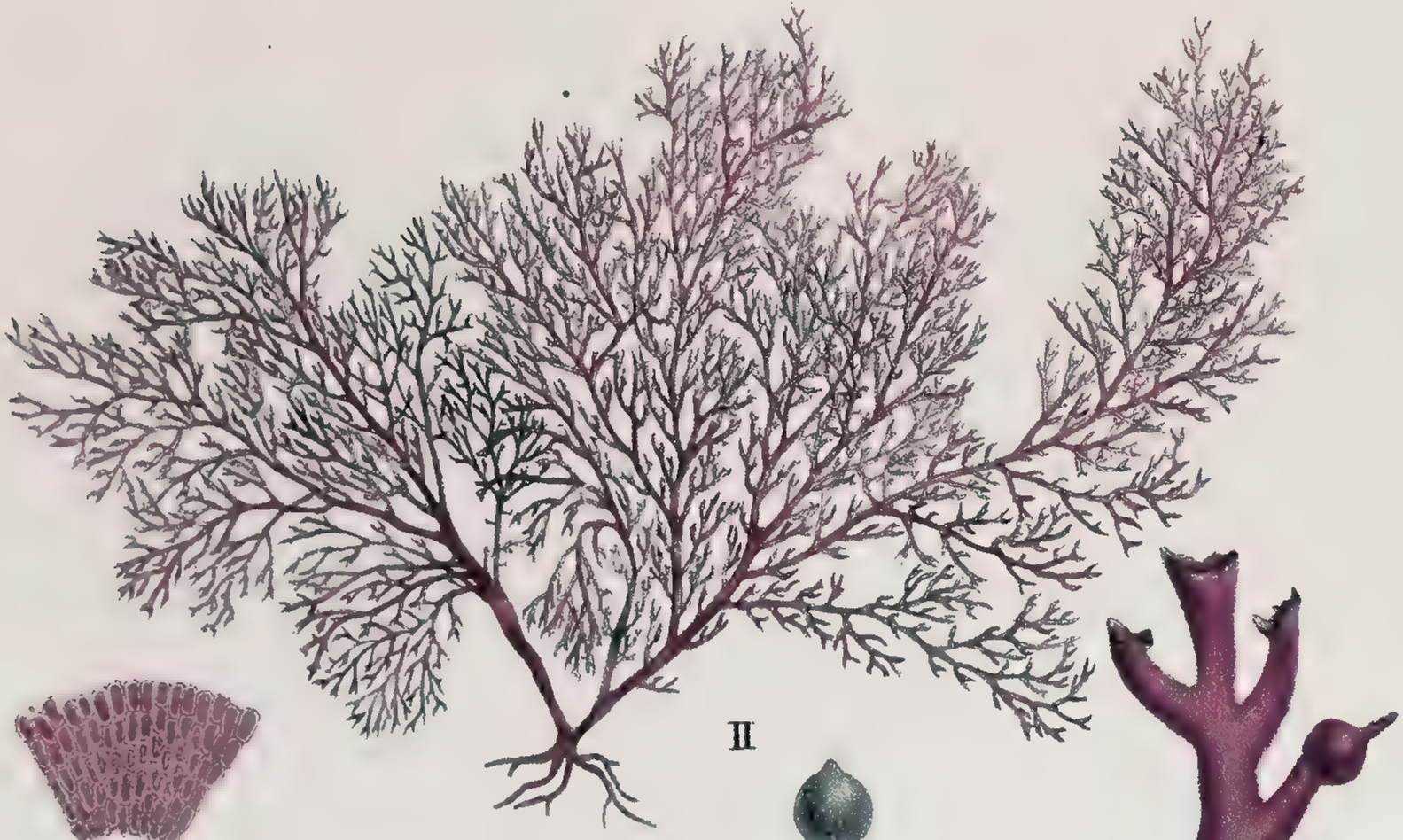
2.

3

I

1.

4.



3

II

1

2.

SPHAEROCOCCUS I. Chamissoi II. ramulosus.

Tab: III.

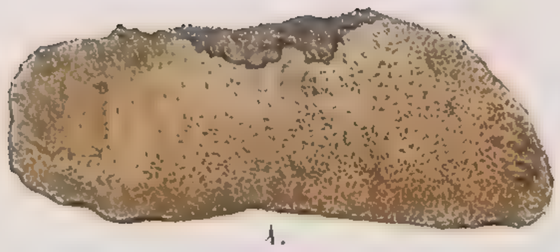
SPHAEROCOCCUS Maximiliani.

Tab: IV.

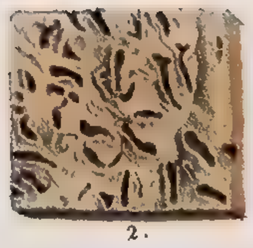
SARGASSUM **stenophyllum.**

Tab: V.

I.

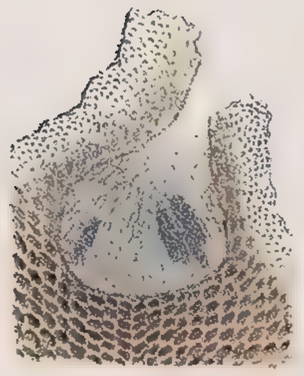


1.



2.

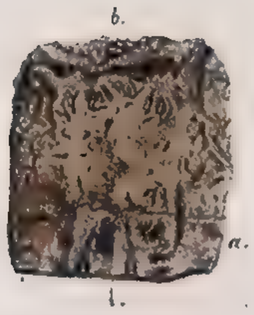
3.



4.

5.

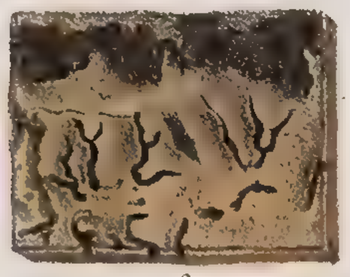
II.



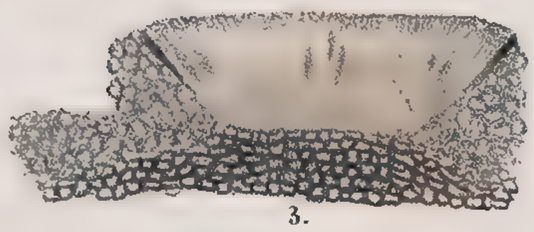
b.

a.

1.



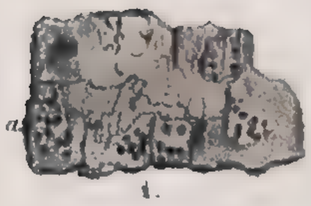
2.



3.

4.

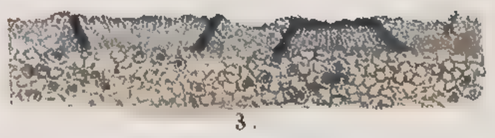
III.



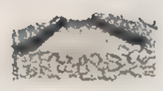
a.

1.

2.



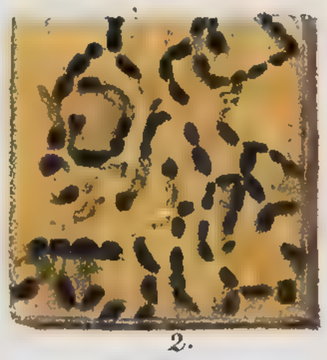
3.



4.

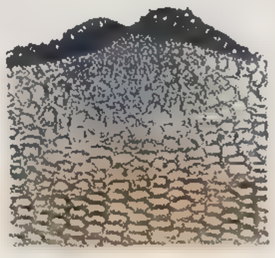
IV.

1.



2.

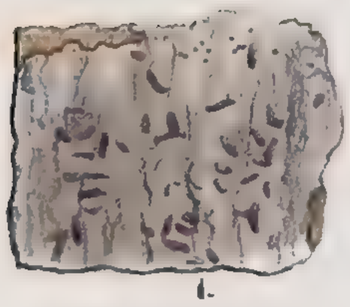
3.



4.

V.

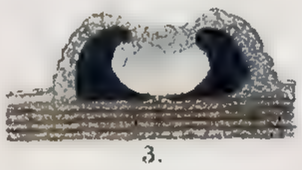
6.



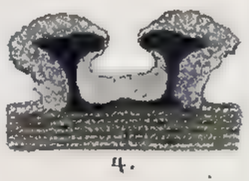
1.

a.

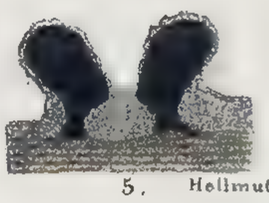
2.



3.



4.



5. Hellmuth del.

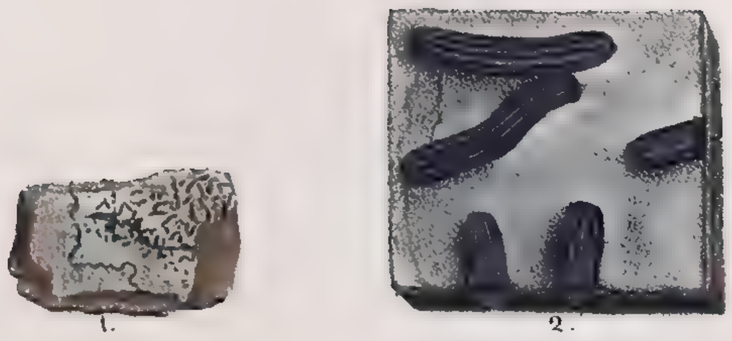
I. DIORYGMA insculptum.

LEIOGRAMMA (a. LEIORREUMA) II. scalpturatum. III. tartareum.

GRAPHIS IV. tectigera V. nivea.

Tab: VI.

I.

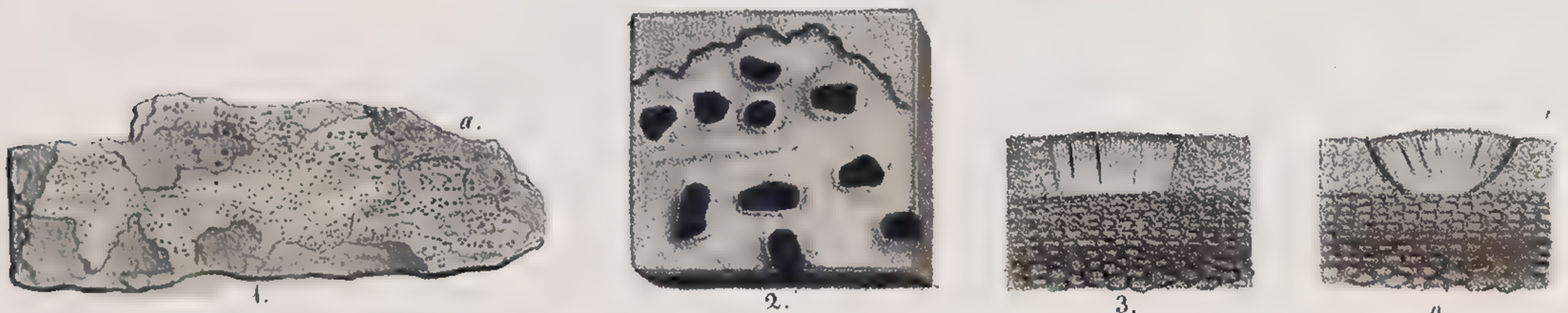


II.

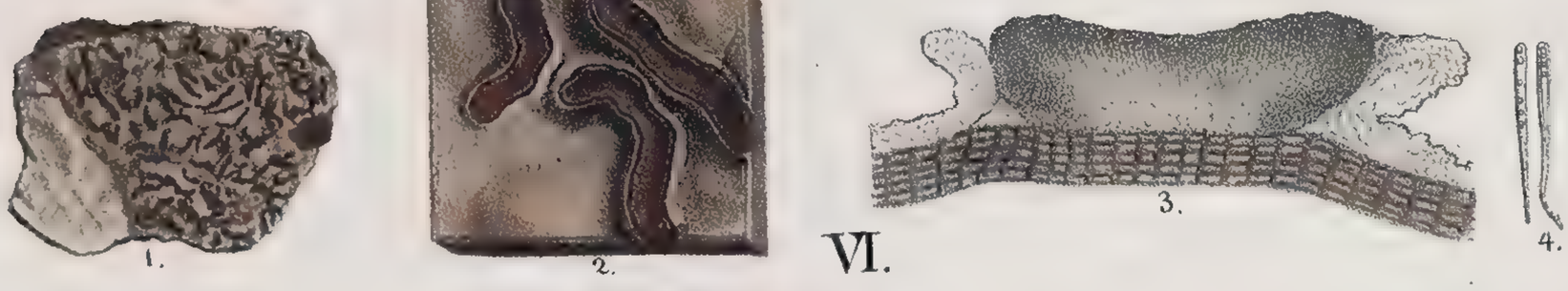
III.

IV.

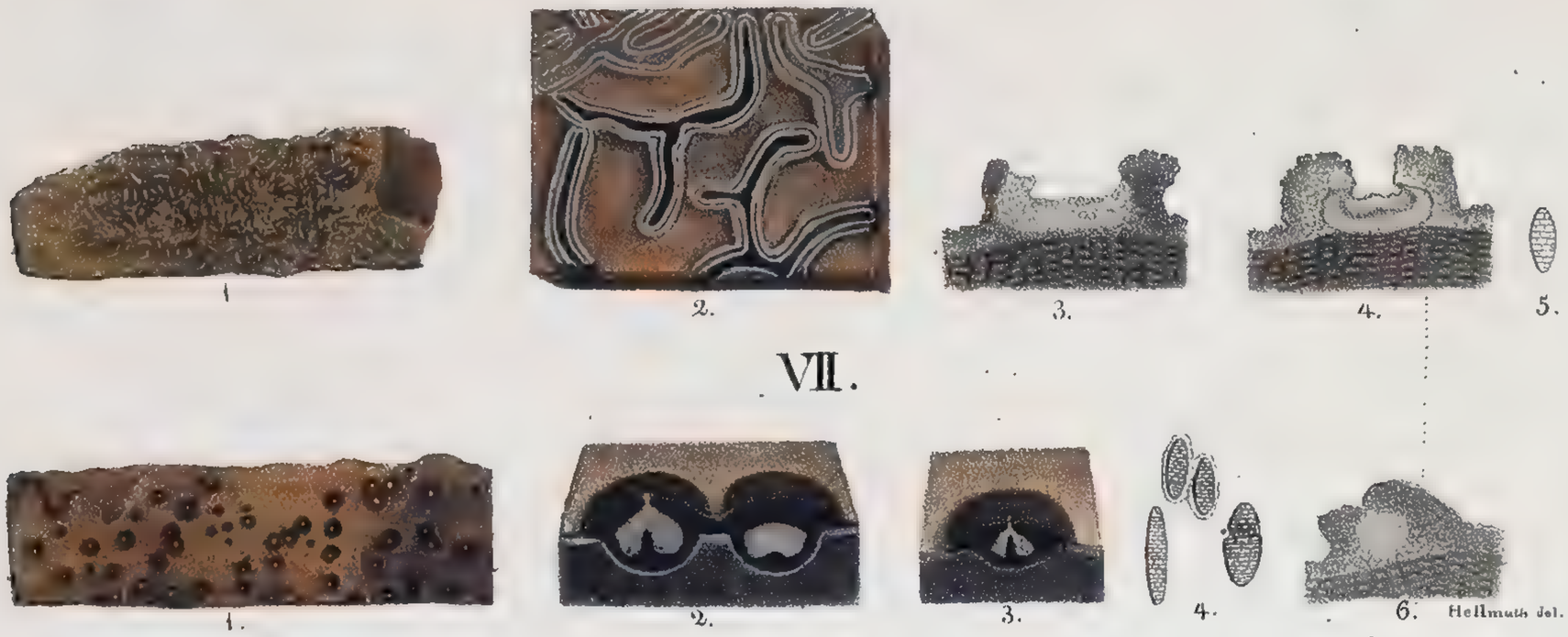
V.



VI.



VII.



I. GRAPHIS (b. OPEGRAPHA) aurita.

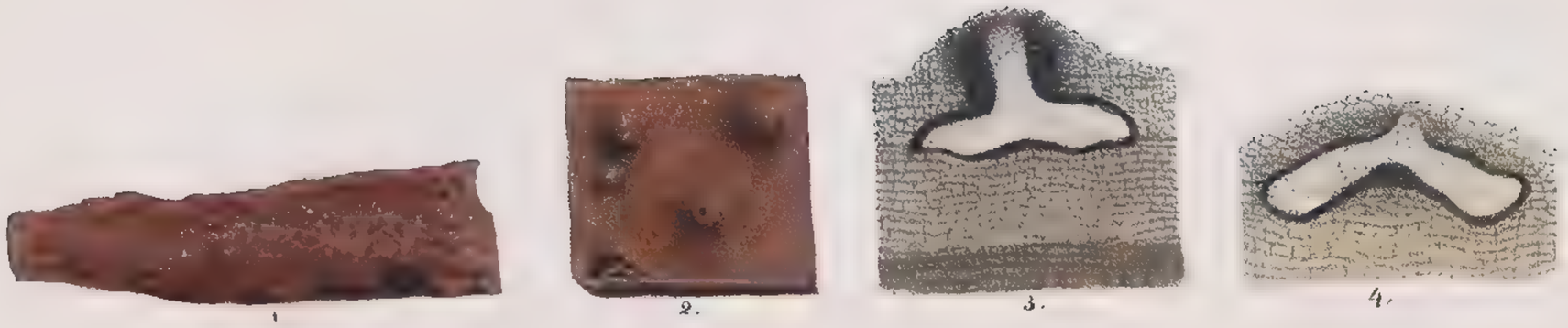
LEIOGRAMMA (b. LECANACTIS) II. sericea. III. pruinosa. IV. punctiformis.

USTALIA V. speciosa. VI. fasciata.

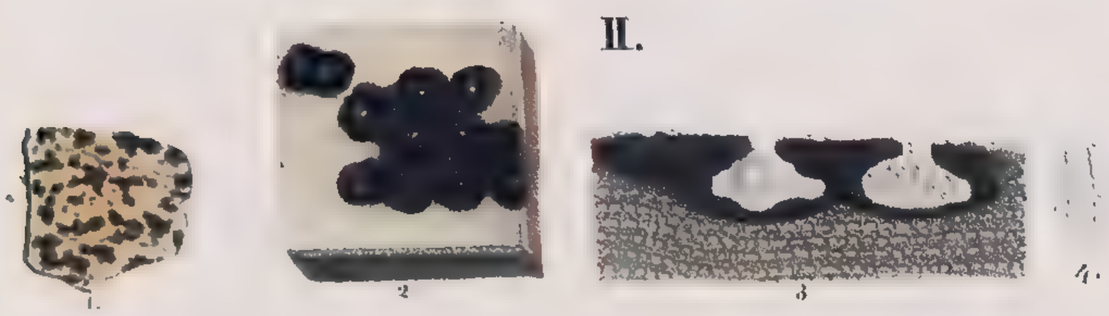
VII. VERRUCARIA aurantia.

Tab: VII.

I.

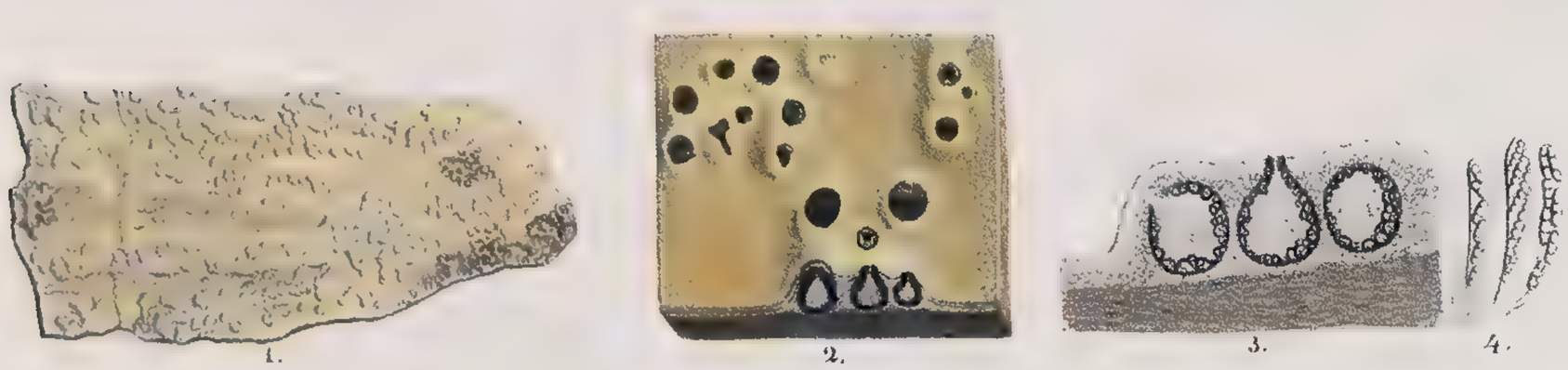


II.

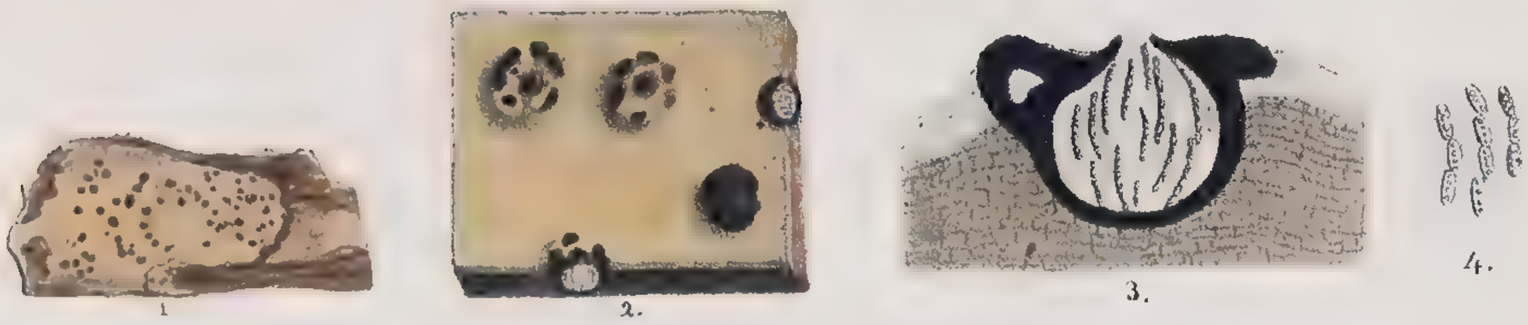


III.

IV.



V.



VI.

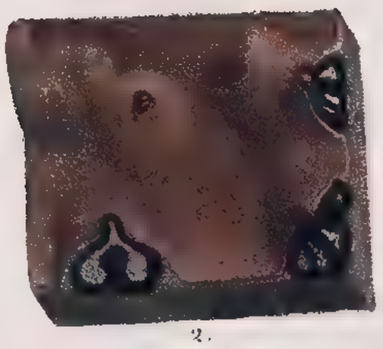
VII.

VERRUCARIA I. cuprea, II. arthonioides, III. aenea, IV. ochroleuca, V. coronata.
PYRENASTRUM VI. echinatum, VII. sulphureum.

Tab: VIII.

I.

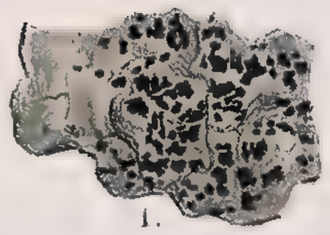
1.



2.

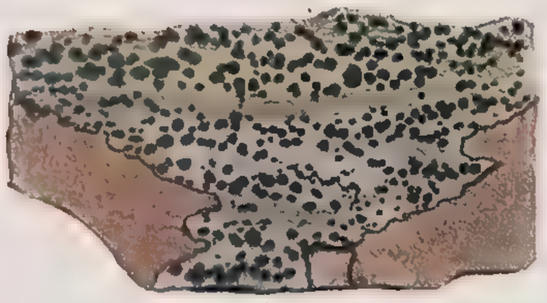
II.

3.

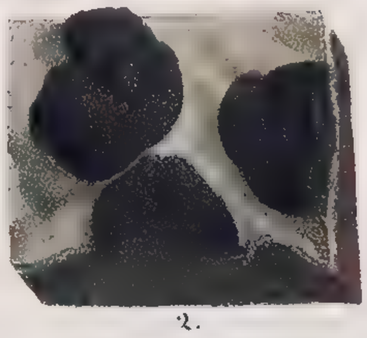


1.

III.



1.



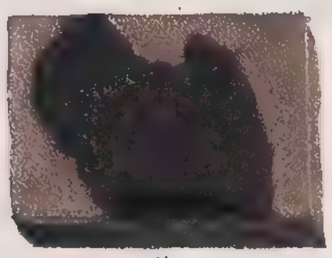
2.

2.II.

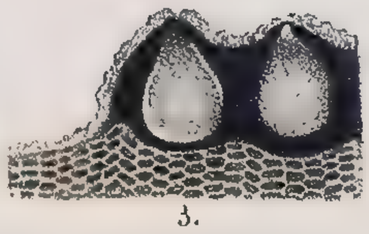
3. II.

IV.

1.



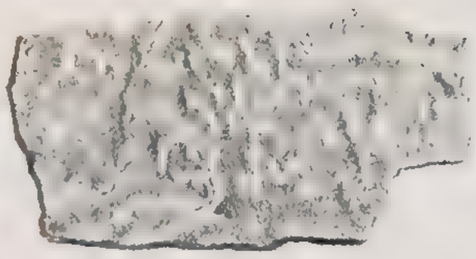
2.



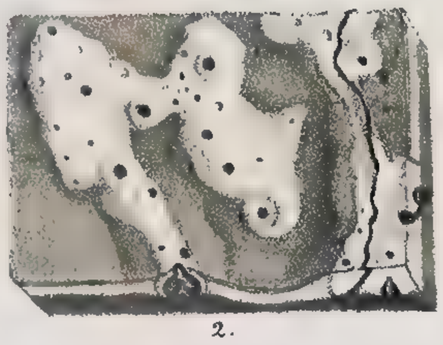
3.

6.V.

V.

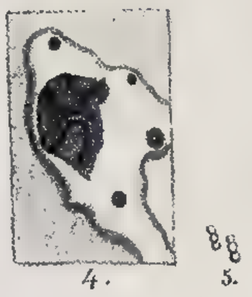


1.



2.

3.

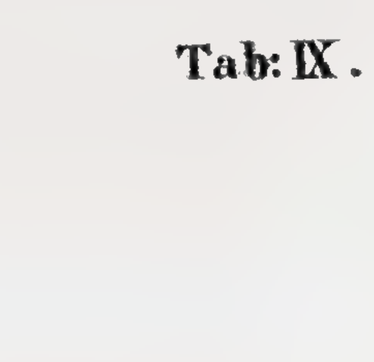


4.

5.

VI.

1.



2.

3.

4.

5.

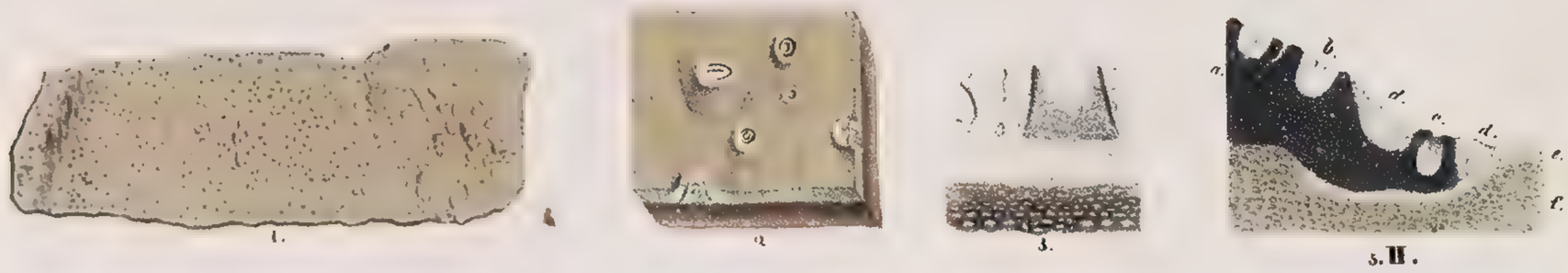
I. PYRENASTRUM cinnamomeum. ARTHONIA II. Swartziana, III. tremellosa.
IV. POROTHELIUM rufo-fuscum. V. ASTROTHELIUM album.
VI. TRYPETHELIUM madreporiforme.

Tab: IX.

I.

II.

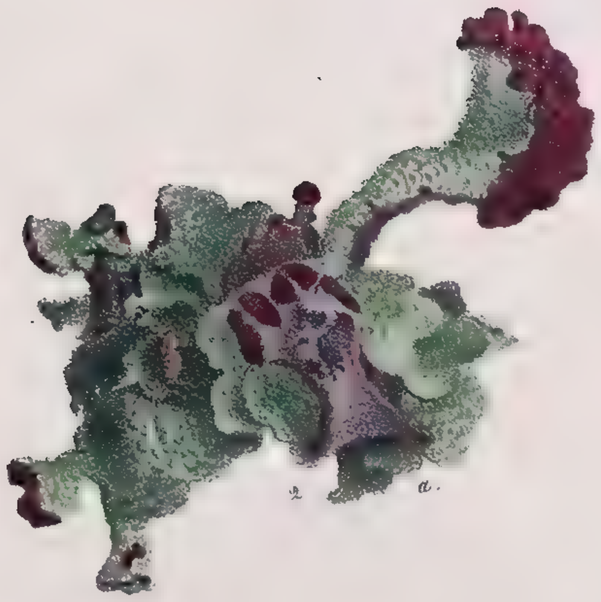
III.

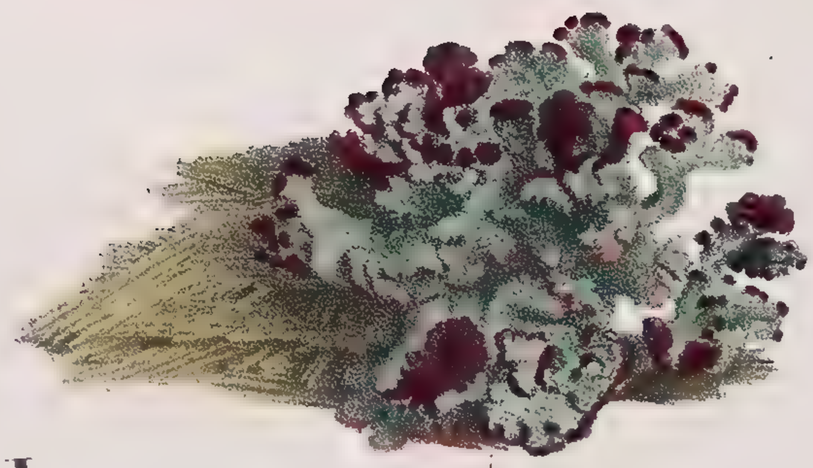


IV.

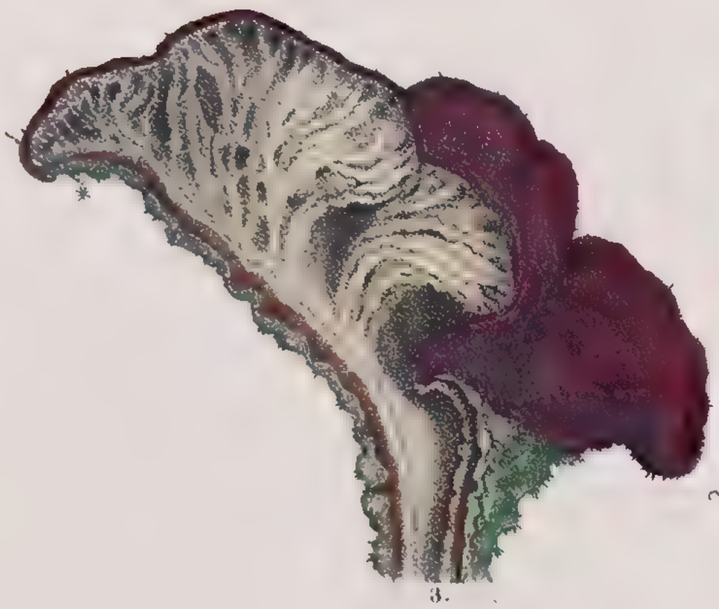
V.

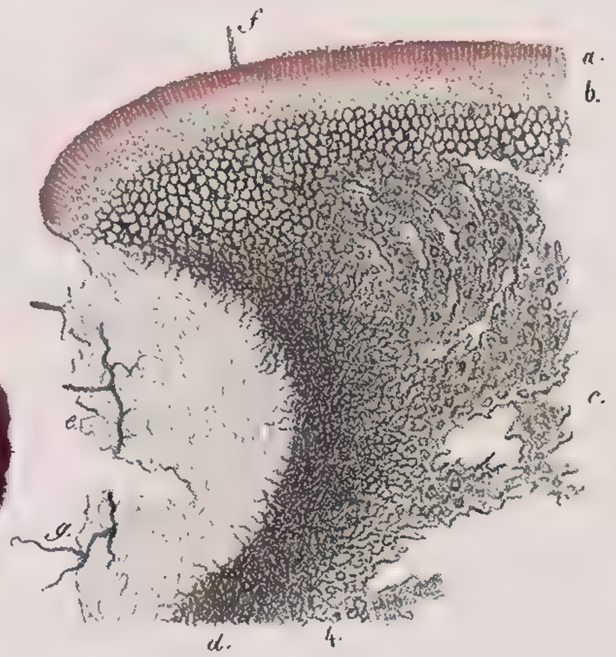
I. ASTROTHELIUM **isabellinum. II.** GLYPHIS **angulosa.**
III. THELOTREMA **marginatum. IV.** LIMBORIA **circumscissa.**
V. LECIDEA **coccinea.**

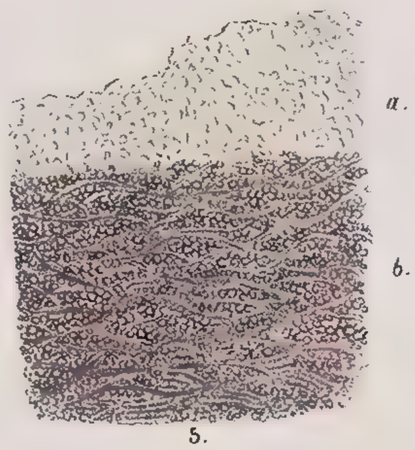




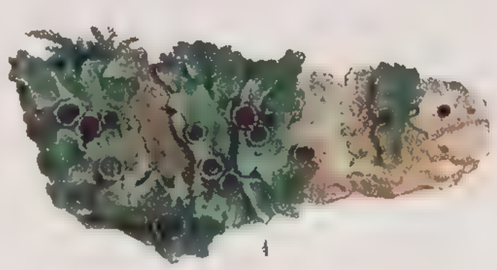
I.

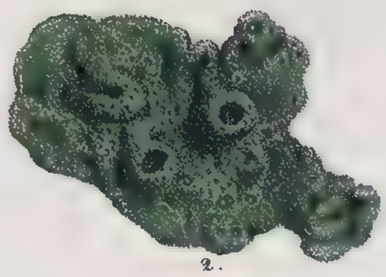


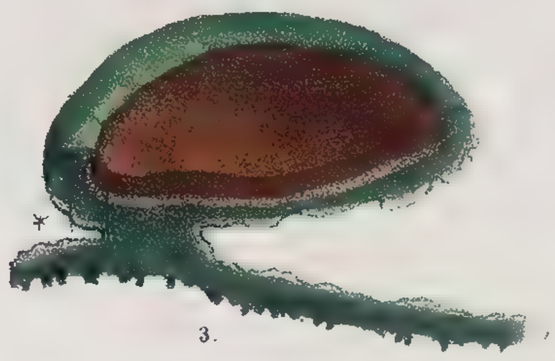


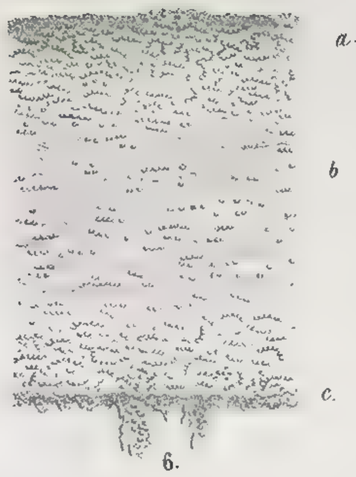


II.



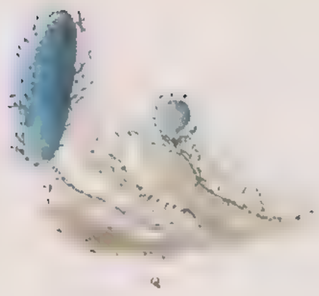




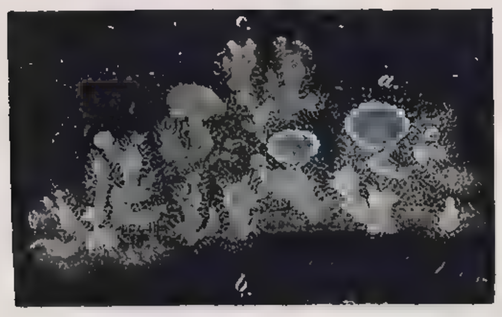


I. CLADONIA **sanguinea.**
II. COLLEMA **oblique_peltatum.**
Tab: XI

I.



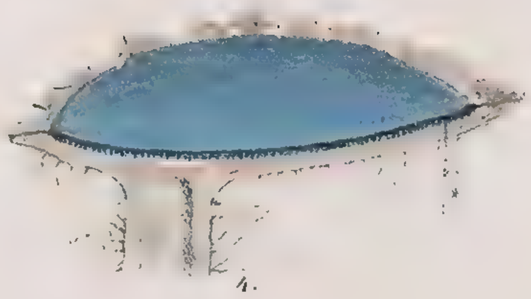
2.



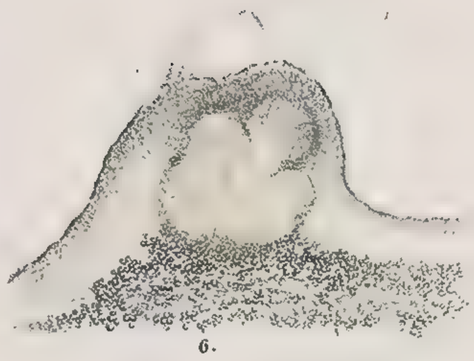
3.

5.

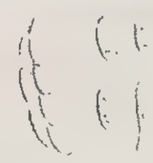
4.



6.



7.

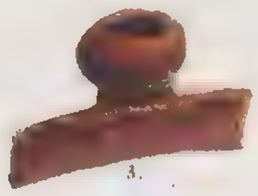


II.

1.

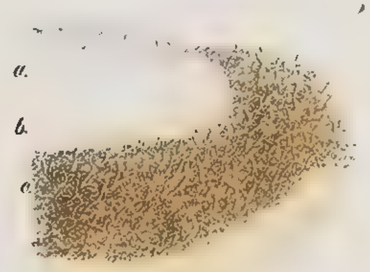
2.

3.



a.
b.
c.
d.

4.

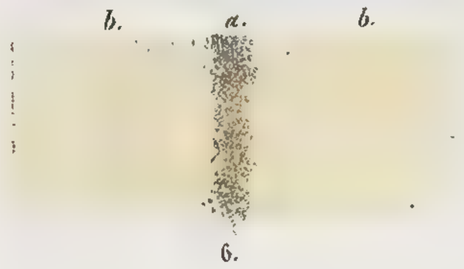


a.
b.

5.

b. a. b.

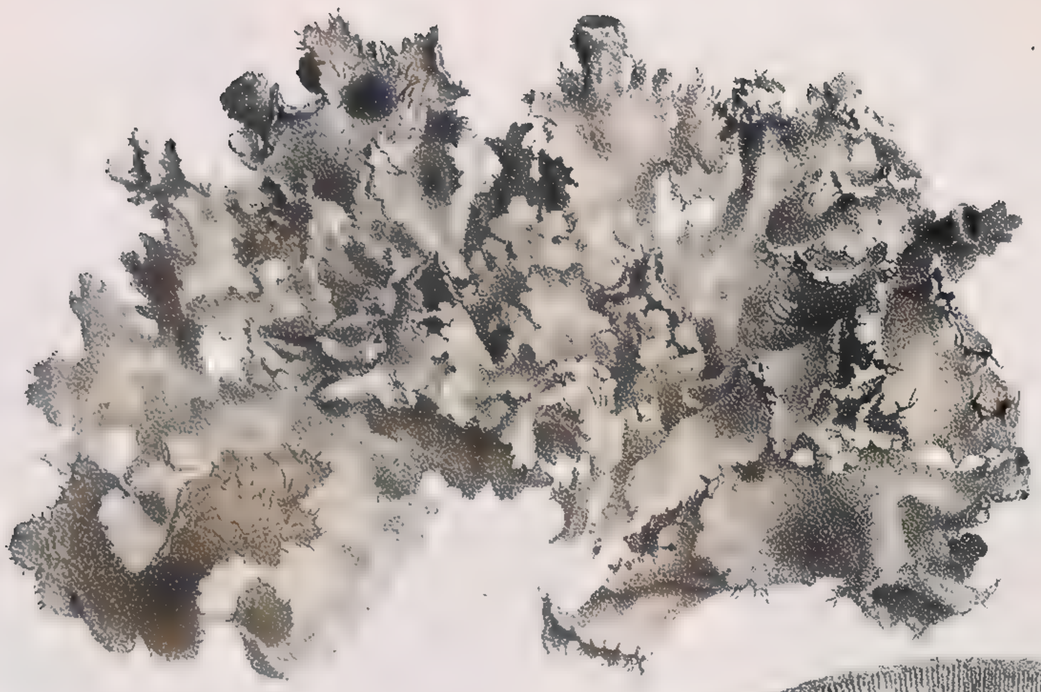
6.

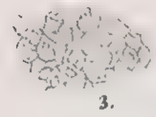


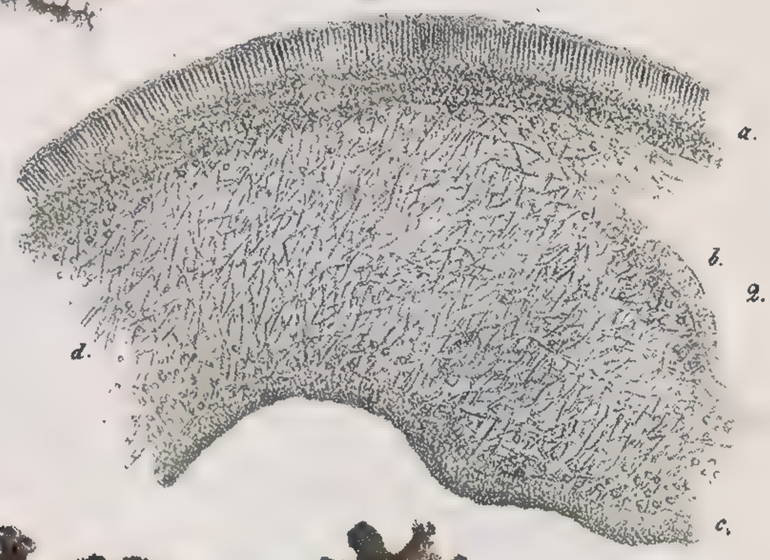
PARMELIA I. comosa II. cinnamomea.

Tab:XII.

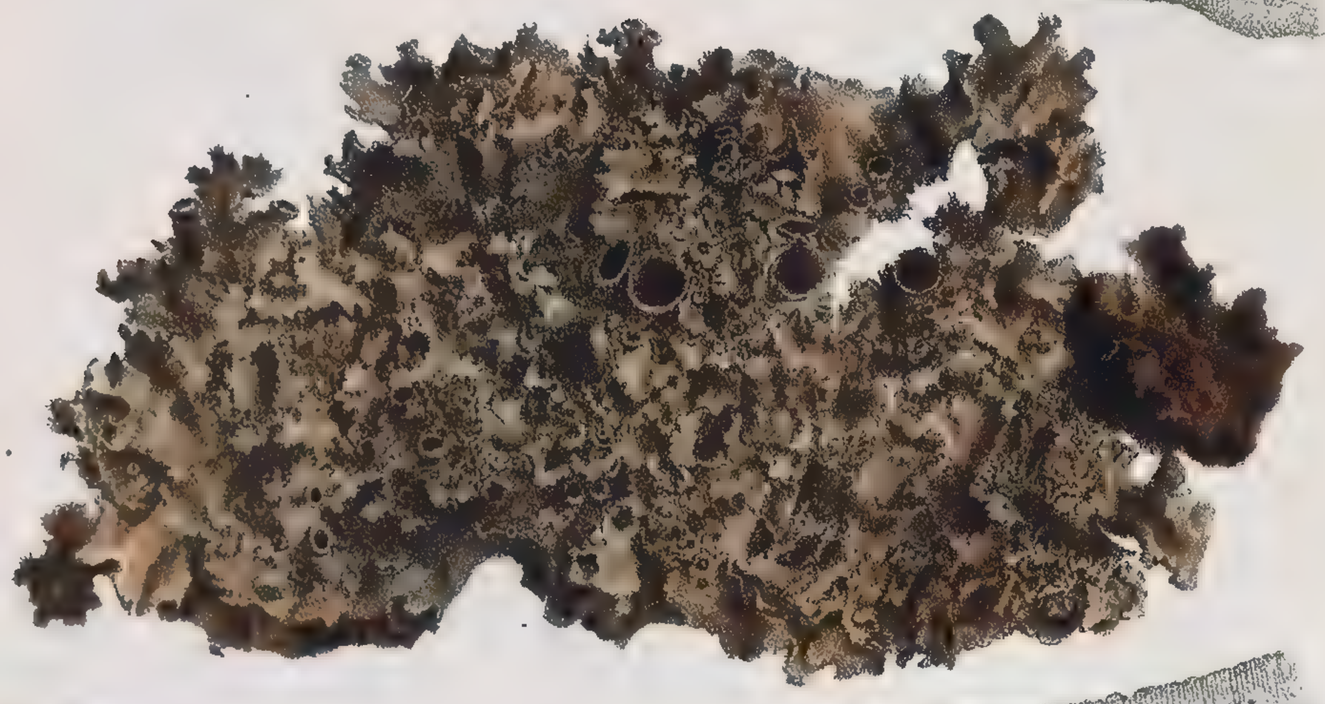
I.

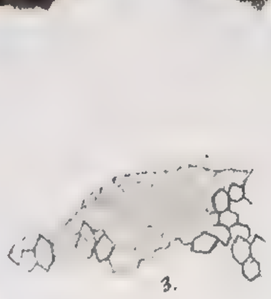






II.





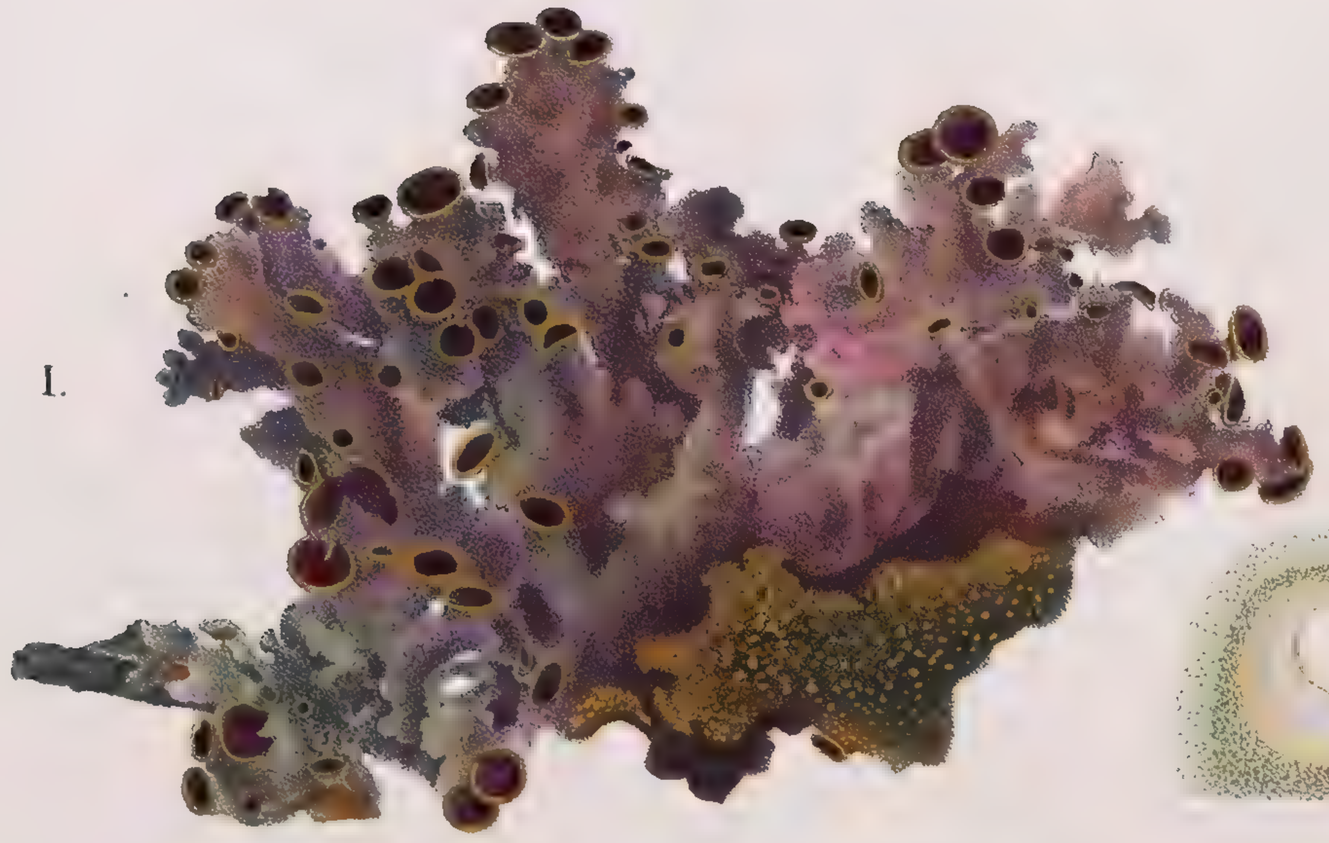
Helmuth del.

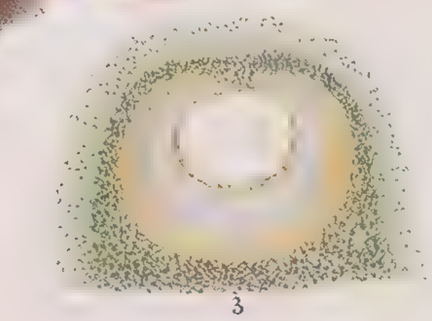
PARMELIA

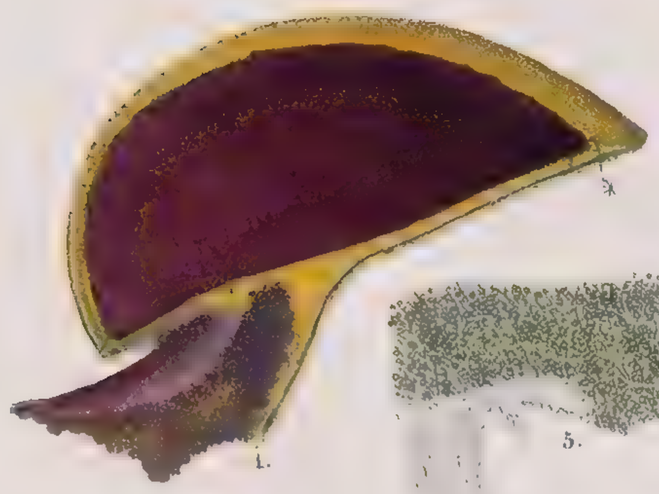
I. urceolata . II. rufa .

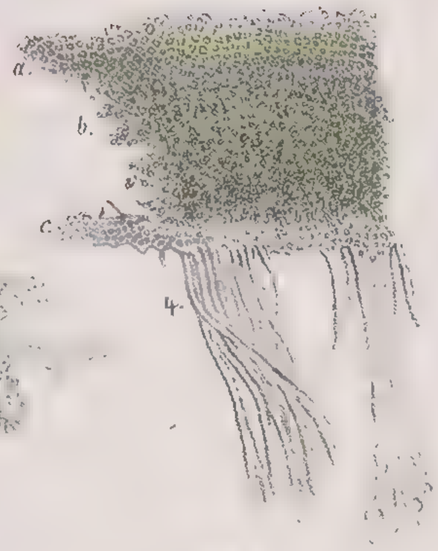
Tab: XIII.

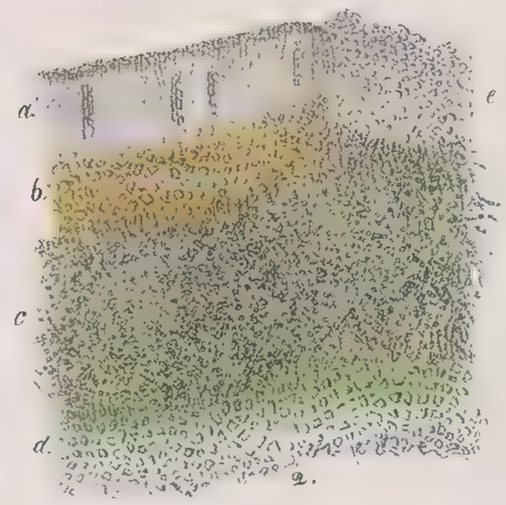
I.



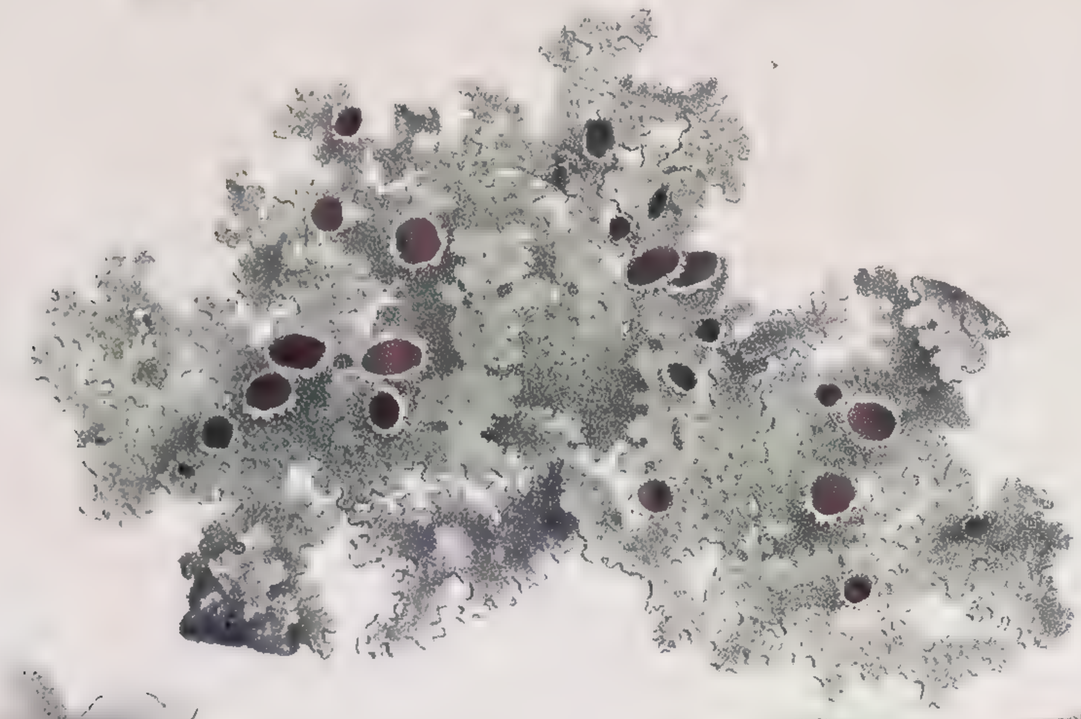


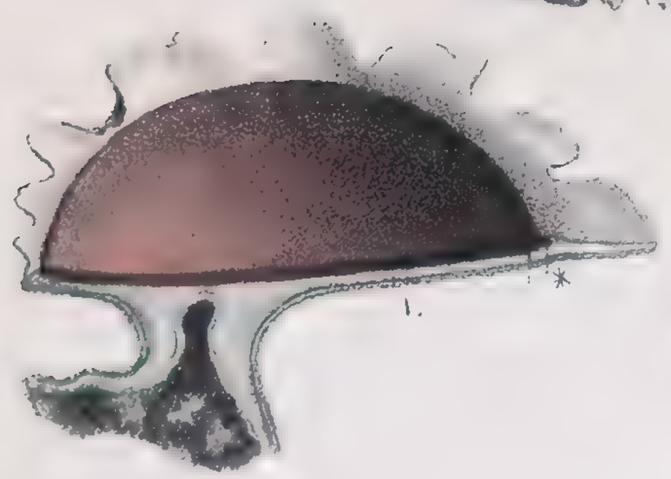


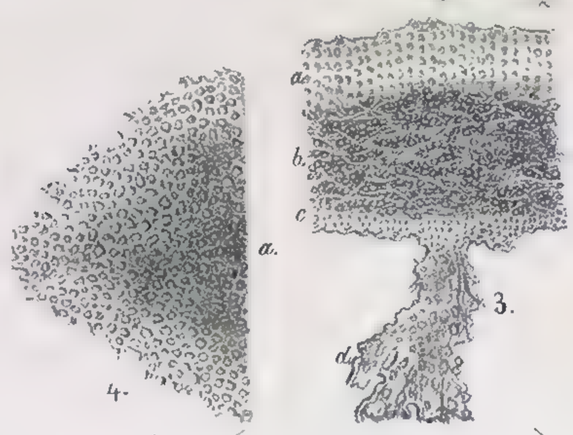


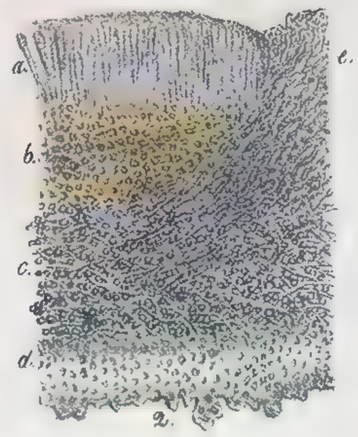


II.









PARMELIA (STICTA)

I aurata. II crenulata.

Tab: XIV.

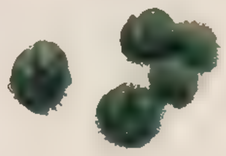
I.

4

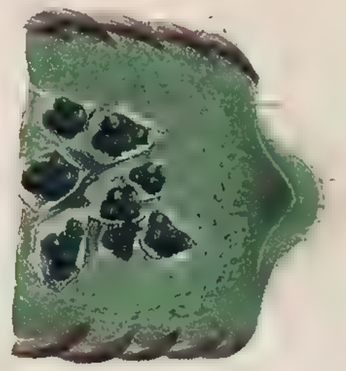
3

5

6

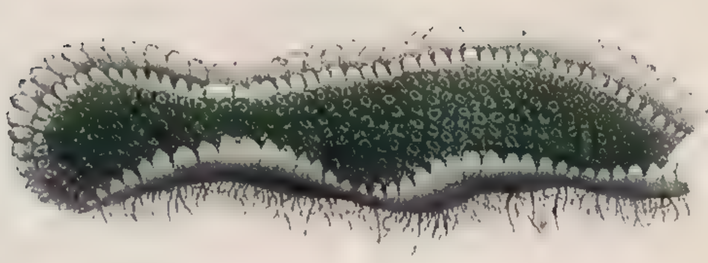


8

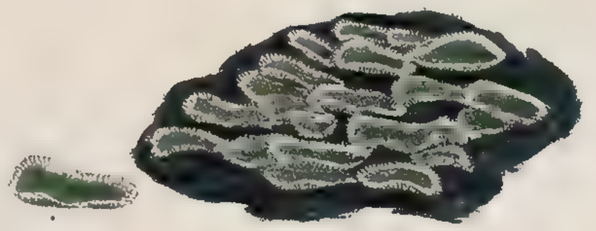


7

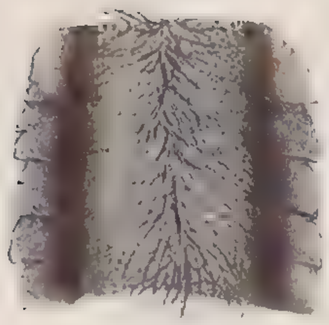
II.



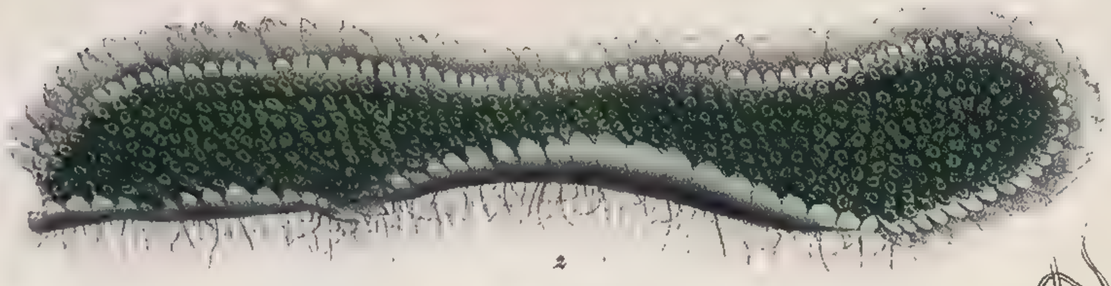
3



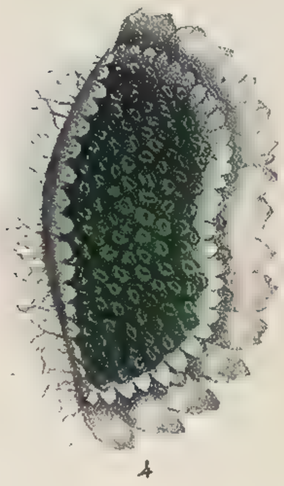
1



6



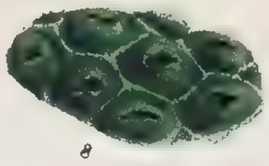
2



4

5

7



9

10

11

14

12

13

RICCIA. I. squamata. II. fimbriata

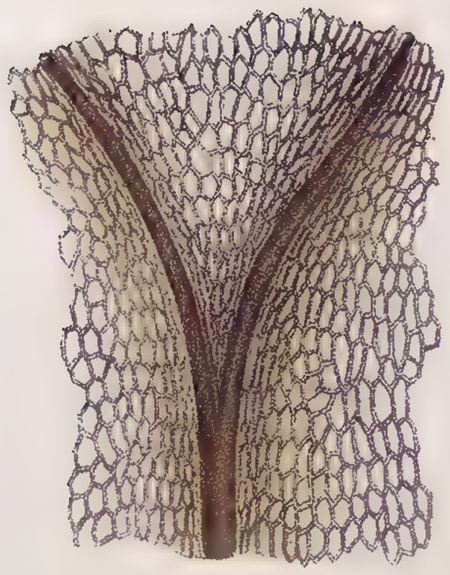
Tab: XV.

I.

1

2

3

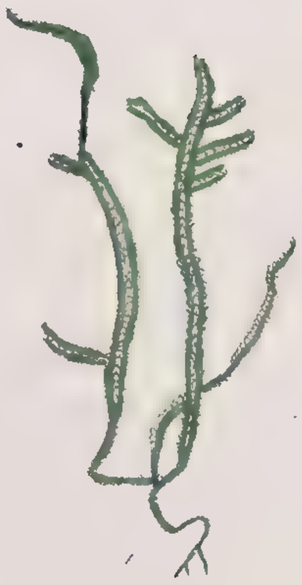


4

5

6

7

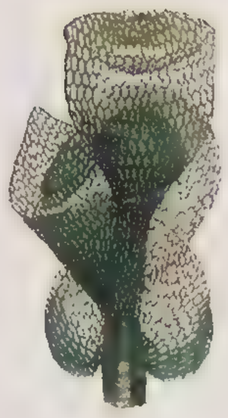


8

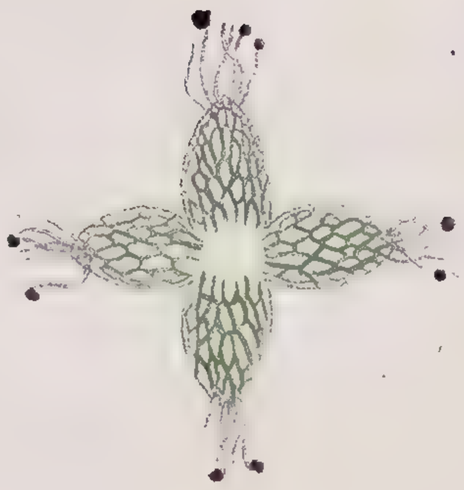
9

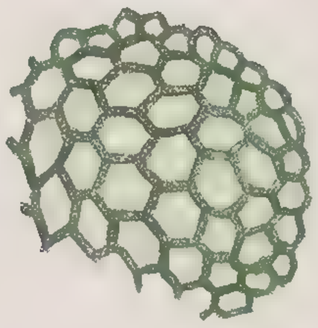
10

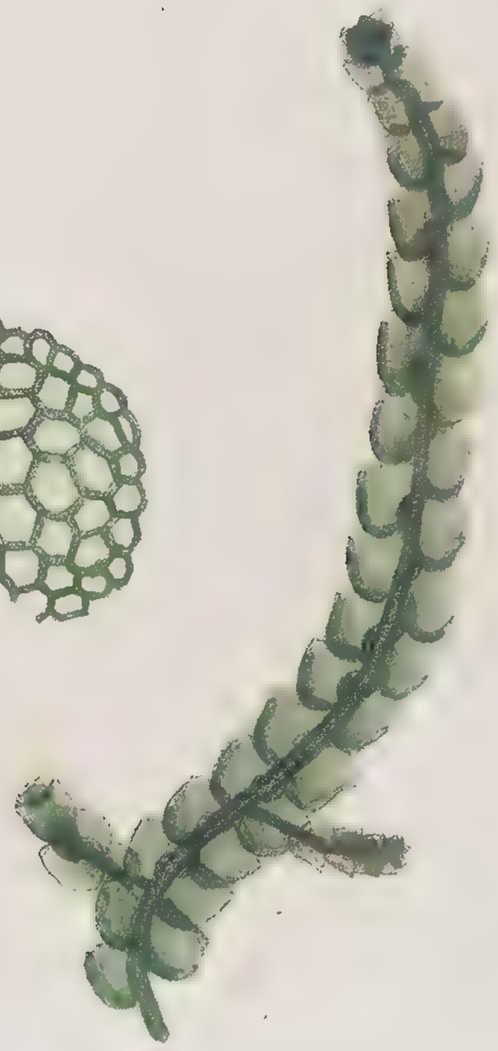
II.

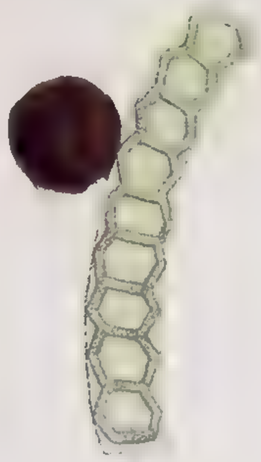


4









8

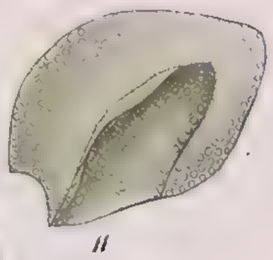
9

IUNGERMANNIA. I. brasiliensis. II isocalycina.

Tab: XVI.

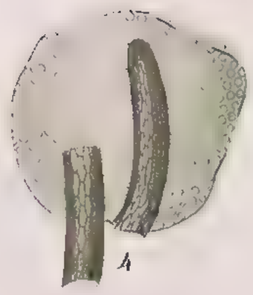
I

10

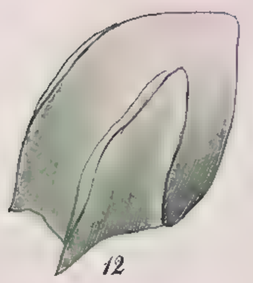


11

13



4



12

3

5

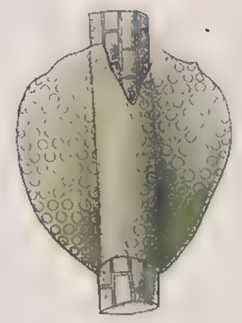
2

1

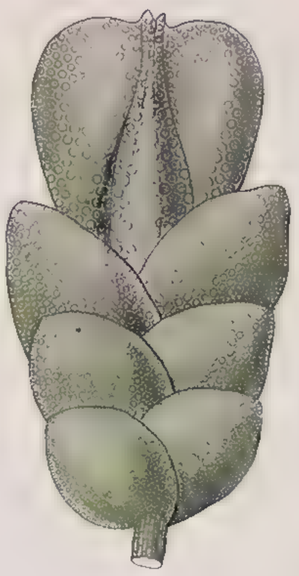
14

8

6



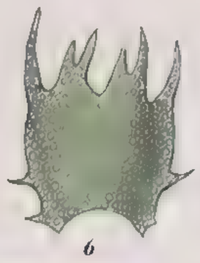
7



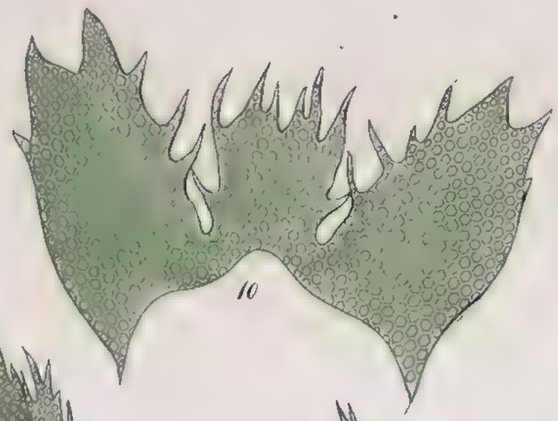
9

II

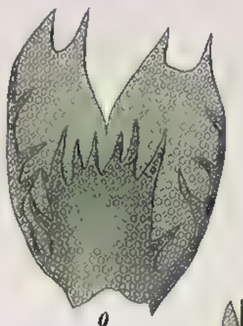
5



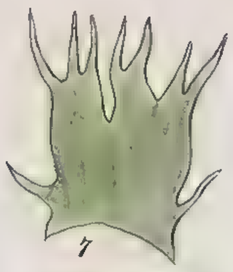
6



10

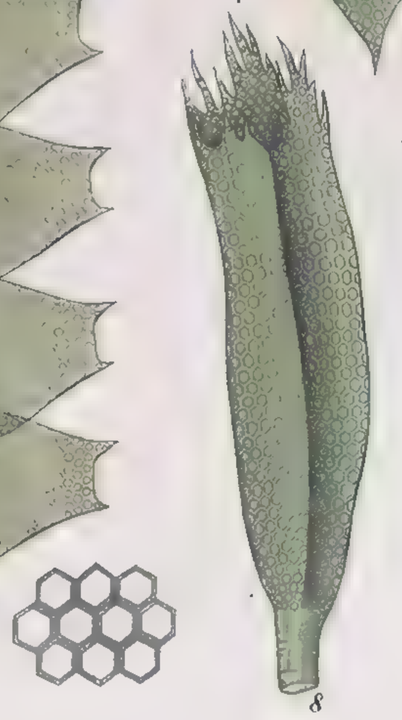


9



7

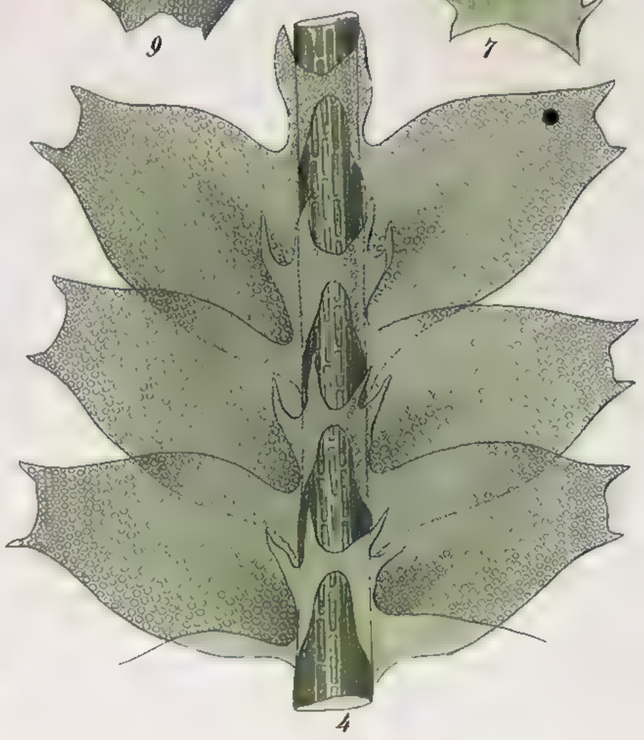
3



8

2

1



4

IUNGERMANNIA I. caulisequa. II. connata.

Tab: XVII.

I. HYGERMANNIA atrata. II. HOLOMITRIUM crispulum.

Tab. XVIII.

IUNGERMANNIA Pterygophyllum.

Tab: XIX.

I. LYCOPODIUM contextum. II: L. paradoxum. III. L. erythropus.
IV. BRACHYMENIUM Hornschuchianum.
Tab: XX.

ACROSTICHUM Langsdorffii.

Tab. XXI.

ACROSTICHUM strictum.

Tab. XXII.

ACROSTICHUM acrocarpum.

Tab:XXIII.

ACROSTICHUM **yapurense.**

Tab : XXIV.

POLYBOTRYA pubens.

Tab: XXV.

GYMNOGRAMME **reniformis.**

Tab: XXVI.

Hermann, lith. Selb impr.

CHNOOPHORA excelsa.

Tab. XXVII.

CHNOOPHORA excelsa.

Tab.XXVII.

ALSOPHILA armata.

DIDYMOCHLAENA sinuosa.

Tab. XXVIII.

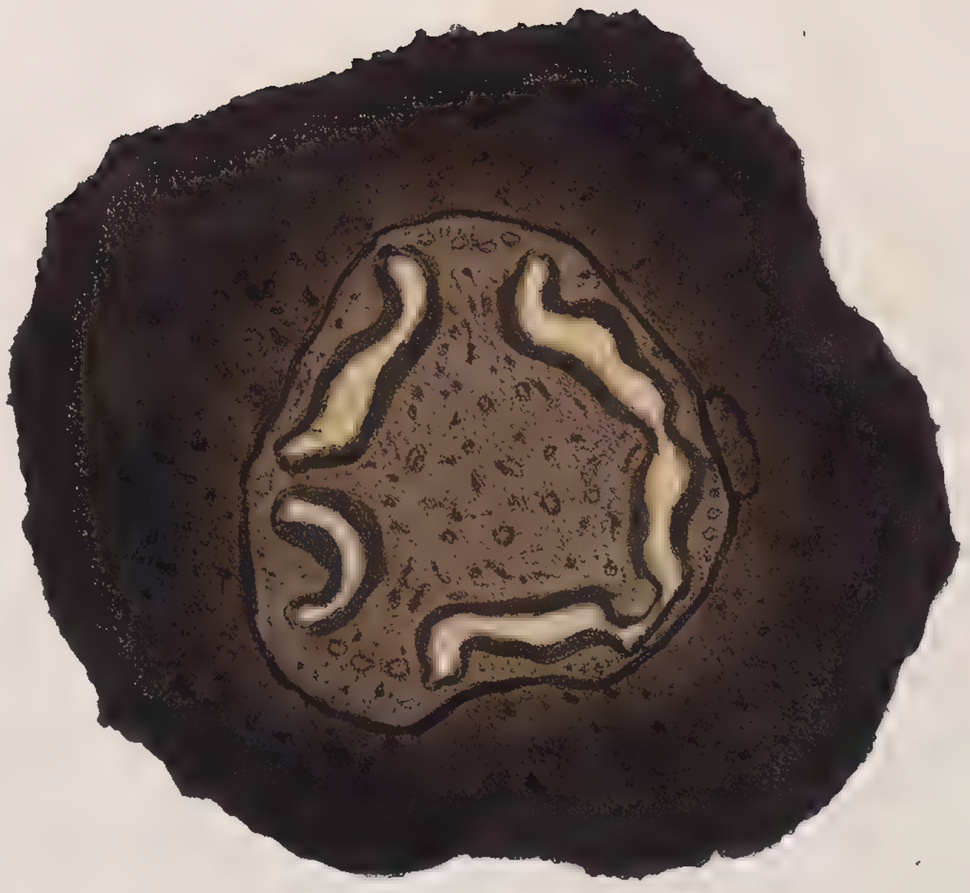
Hranzmann lith

ALSOPHILA armata.

DIDYMOCHLAENA sinuosa.

Tab. XXVIII.

III.

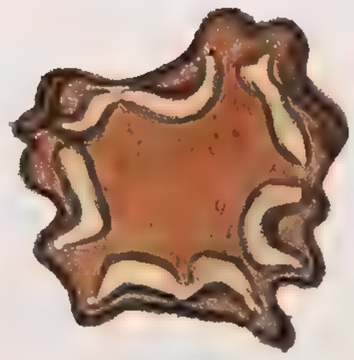


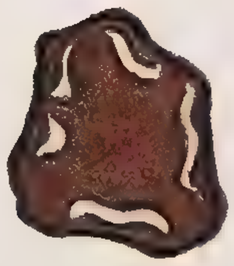
IV.

I.

II.

Tab:XXIX.


II.


VI.

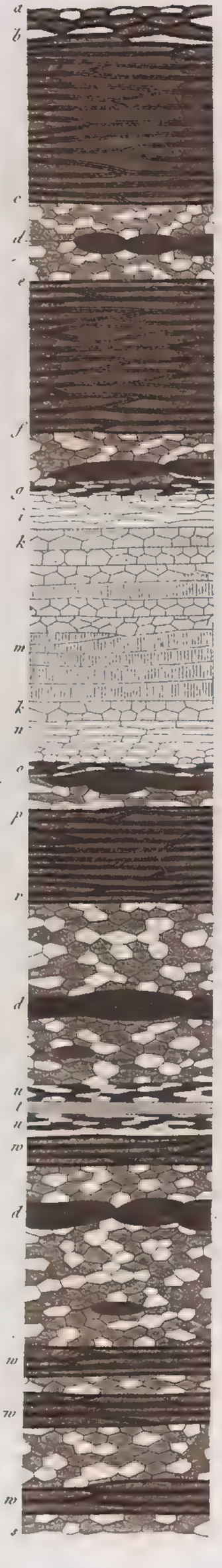
I.

IV.

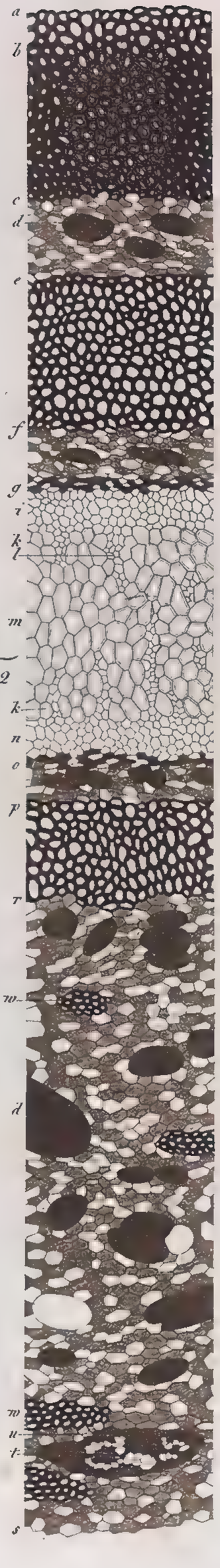
III.

V.

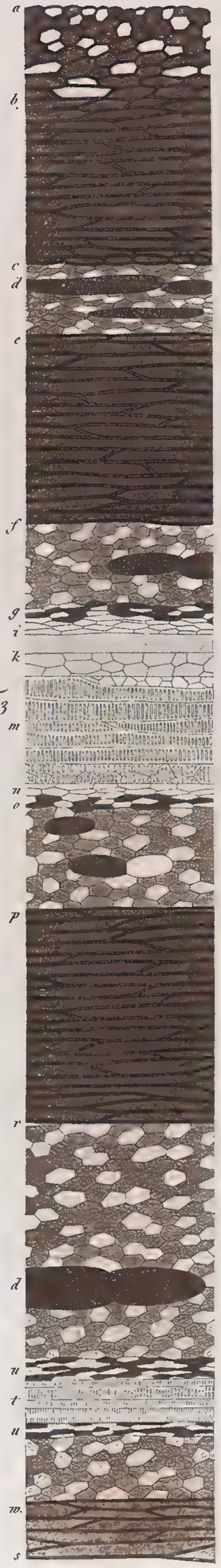
Tab:XXX.



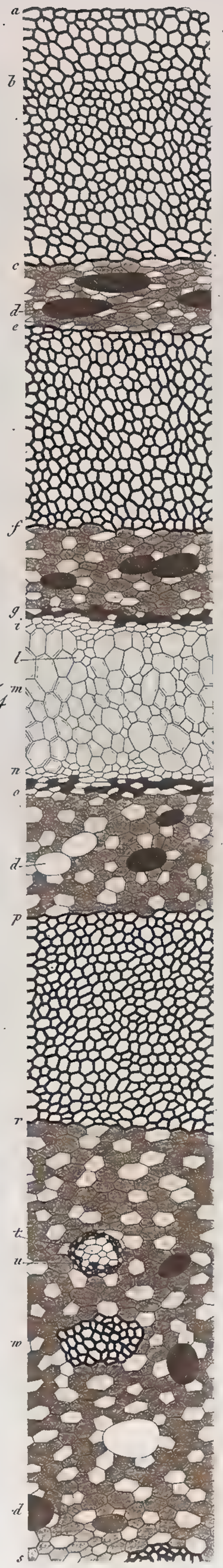
F. 1



F. 2



F. 3



F. 4

Hugo Mohl del.

TAB. XXXI.

Fig. 1

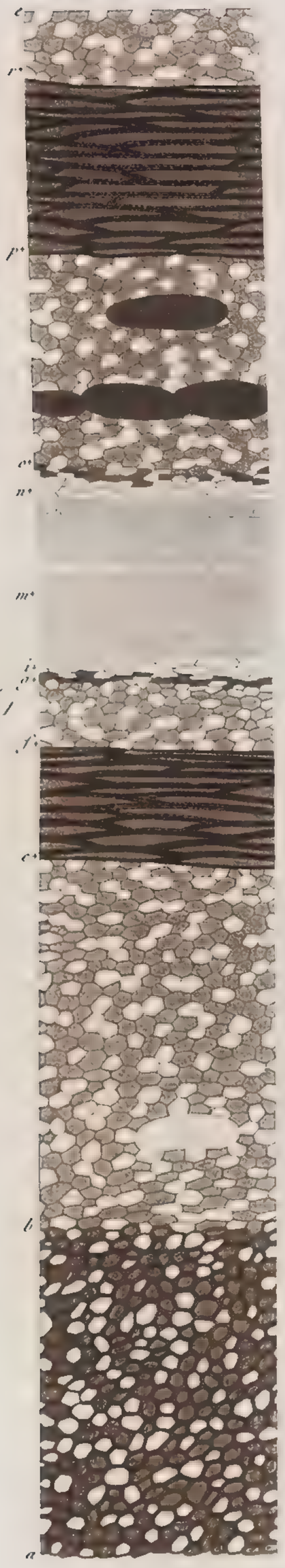


Fig. 2

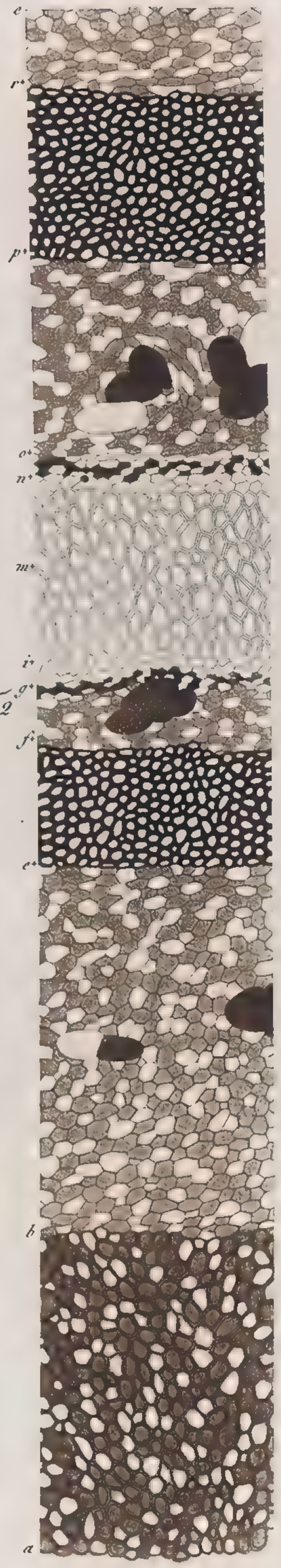
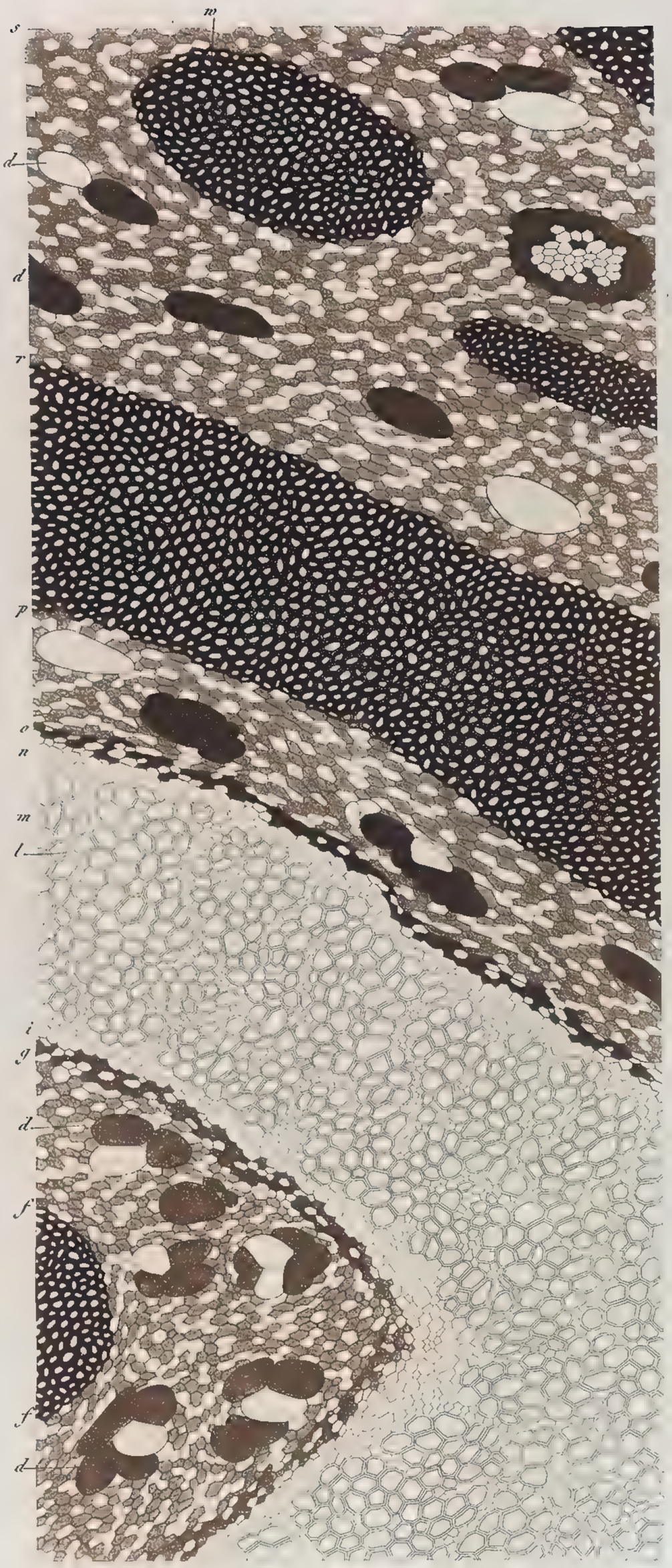
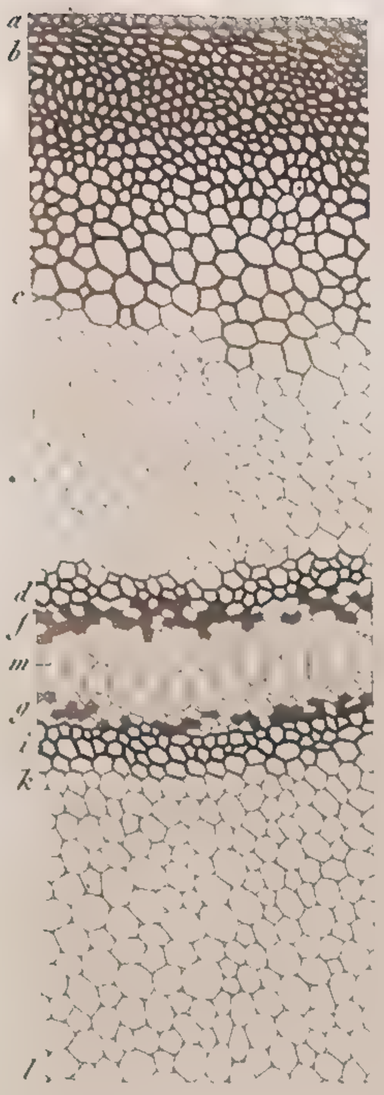


Fig. 3

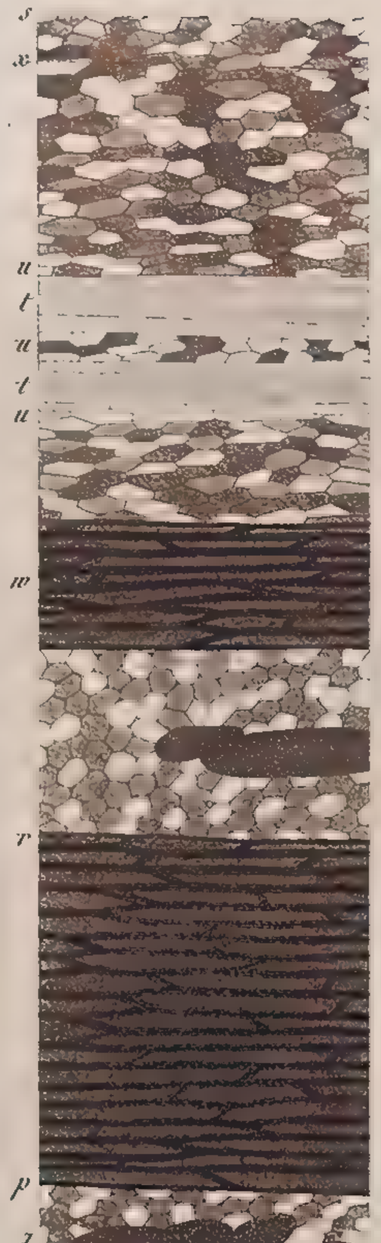


Hugo Mohl del.

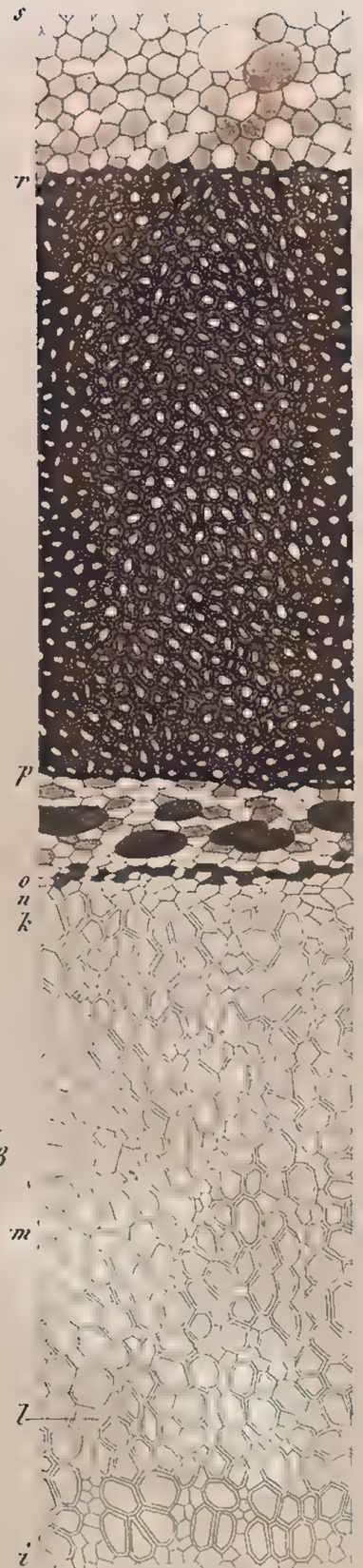
TAB. XXXII.



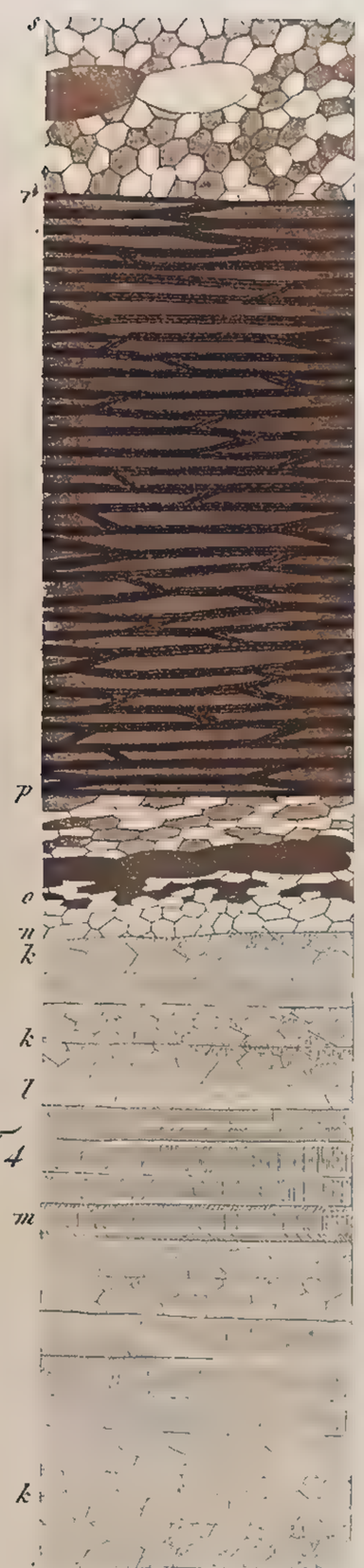
F. 1



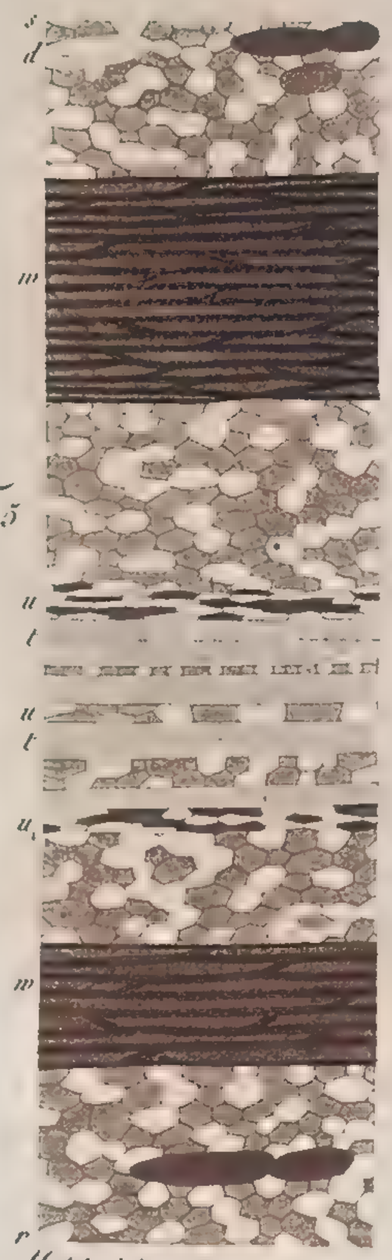
F. 2



F. 3



F. 4



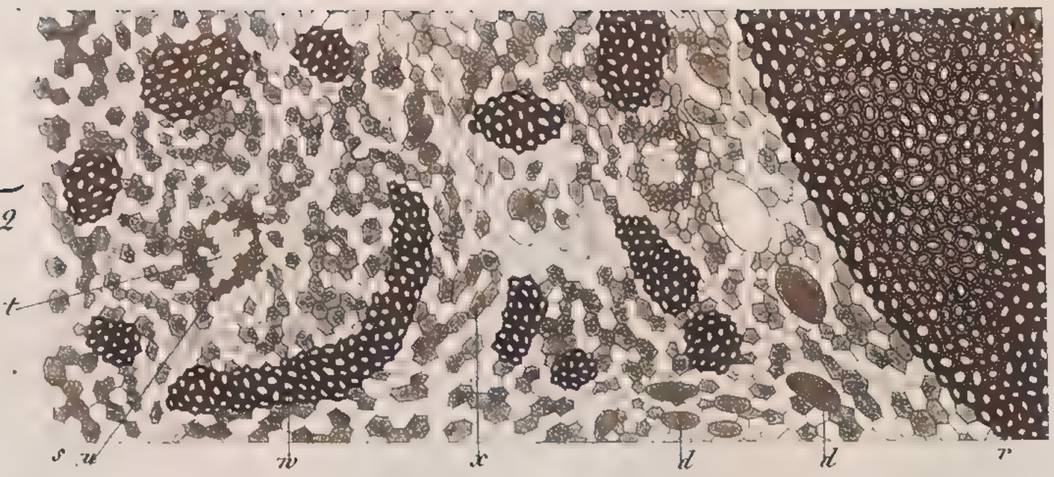
F. 5

Hugo Mohl del.

TAB. XXXIII.

F. 1

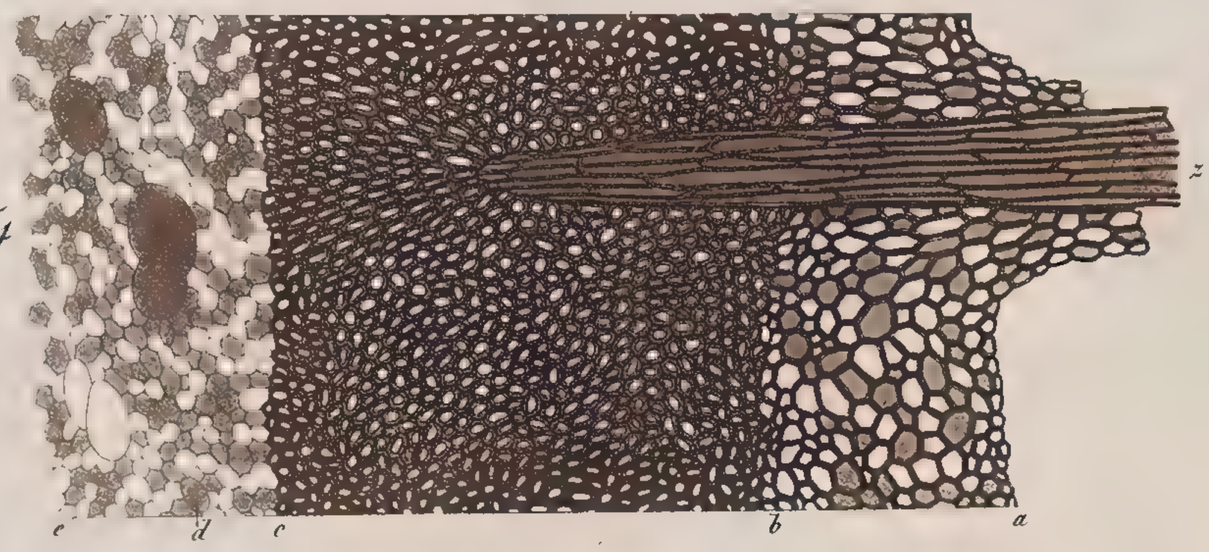
F. 2



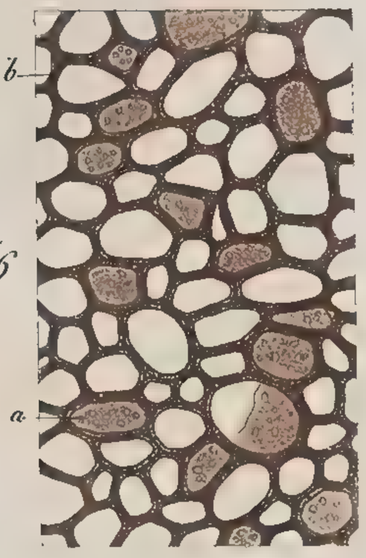
F. 3

F. 10

F. 4



F. 6

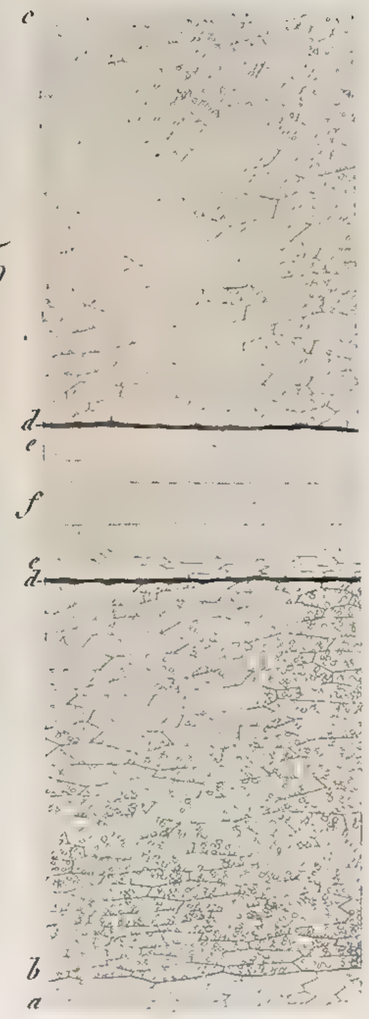


F. 5

F. 8

F. 7

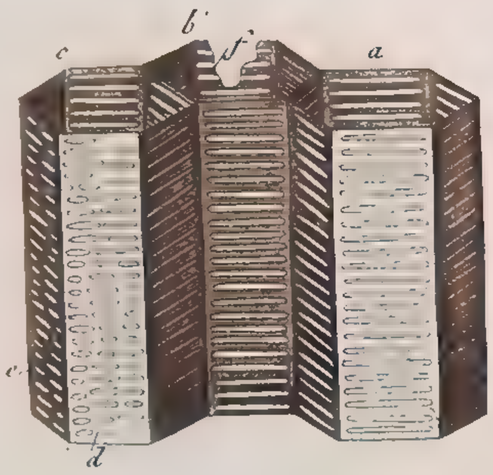
F. 9



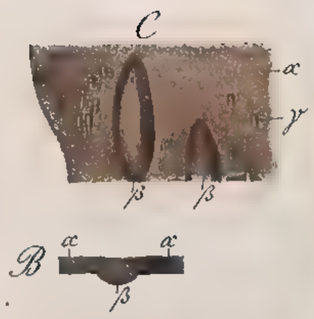
Hugo Mohl del.

TAB. XXXIV.

F. 1

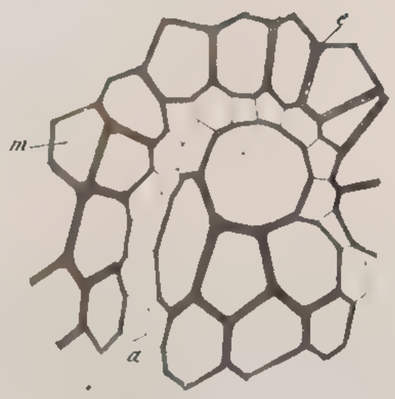


F. 2

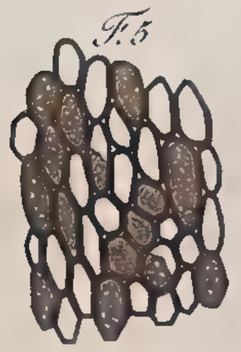


F. 3

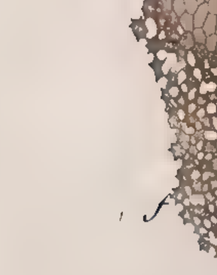
F. 4



F. 5



F. 6

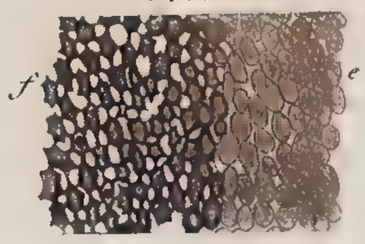


F. 7

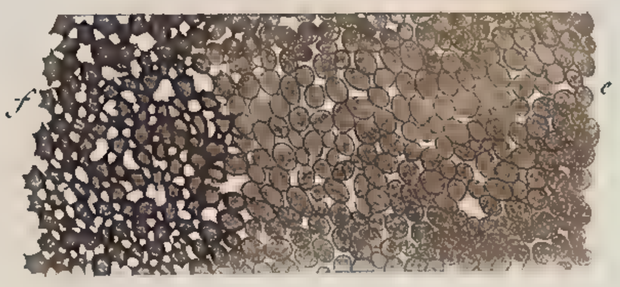
F. 8

F. 9

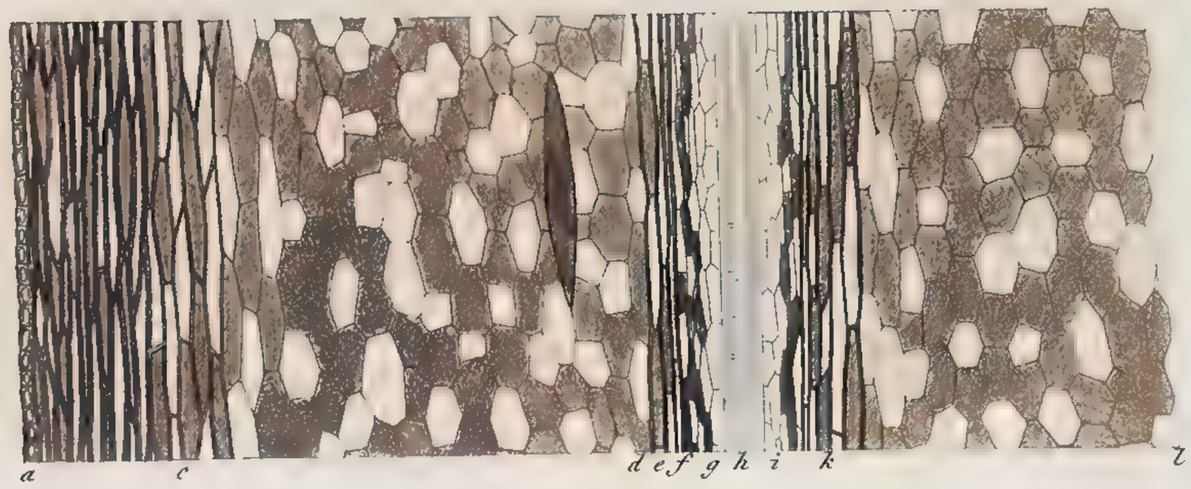
F. 10



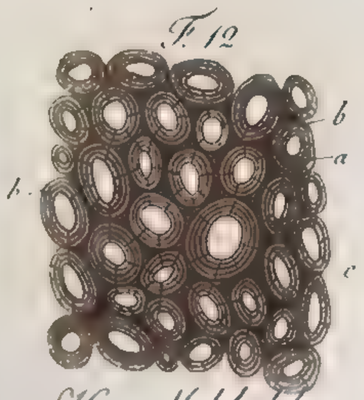
F. 11



F. 13



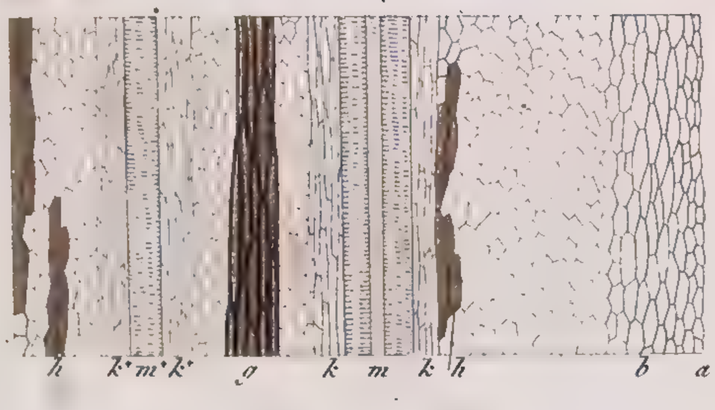
F. 12



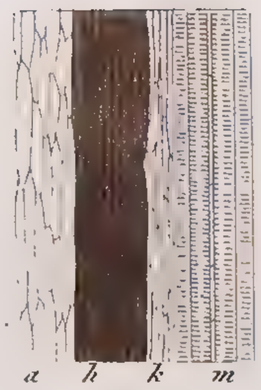
Hugo Mohl del.

TAB. XXXV.

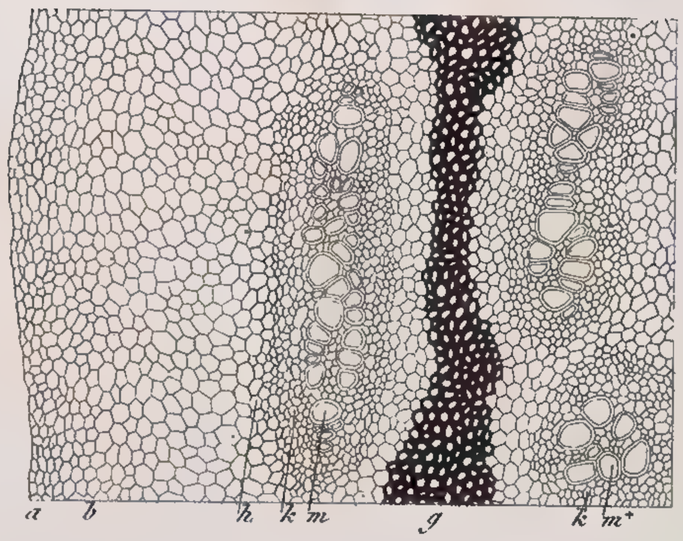
F. 1.



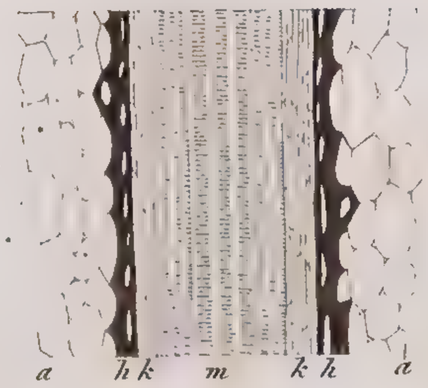
F. 2



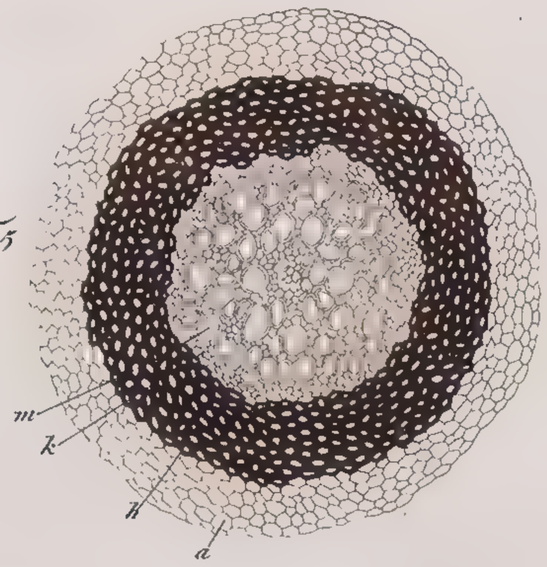
F. 3



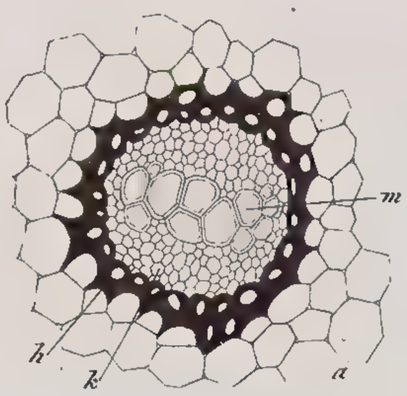
F. 4



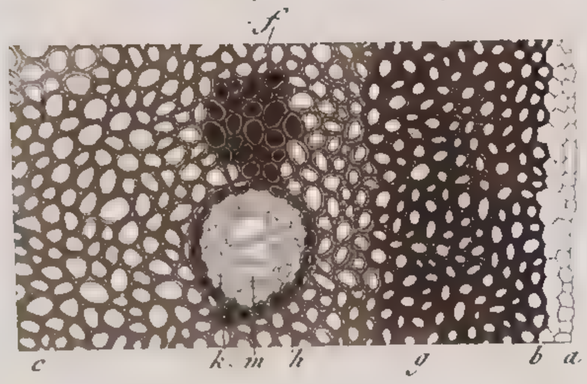
F. 5



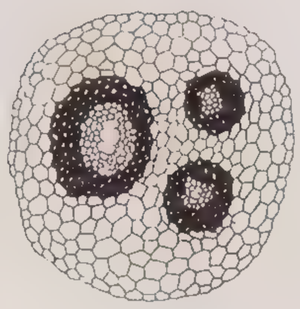
F. 6



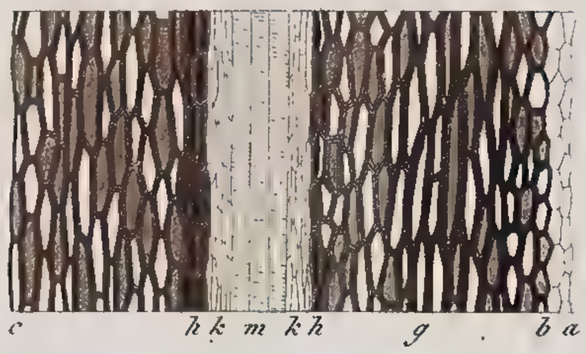
F. 7



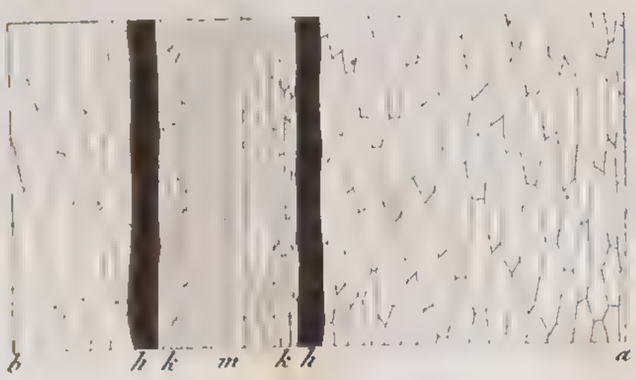
F. 8



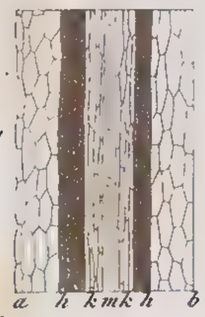
F. 9



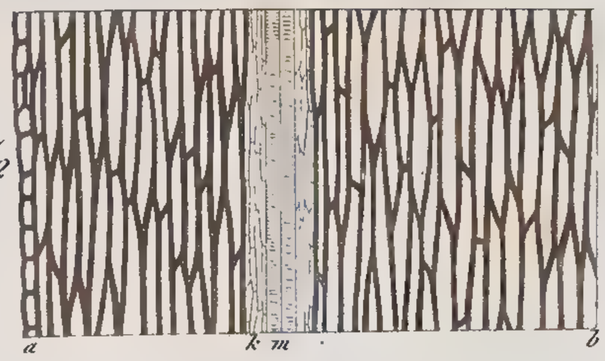
F. 10



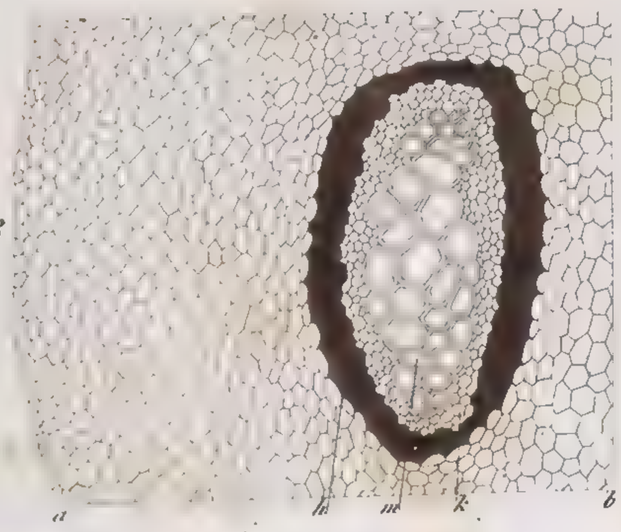
F. 11



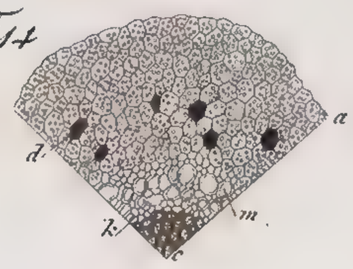
F. 12



F. 13

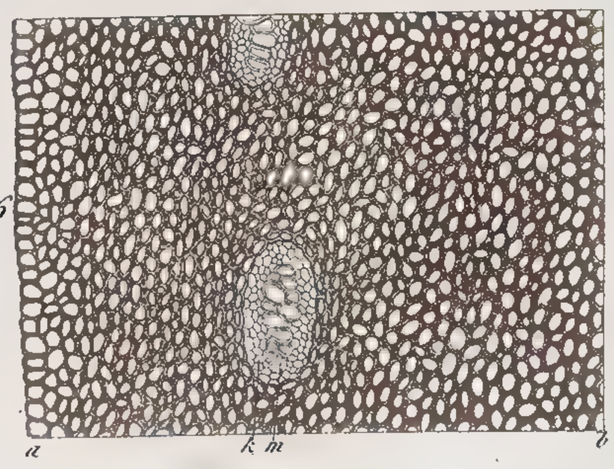


F. 14



F. 15

F. 16



Hugo Mohl del.

TAB. XXXVI.

IV.

V

V

II.

I.

III

1.

2

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

ALSOPHILA | Chnoophora | excelsa.

Tab: XXXVII.

ALSOPHILA | Chnoophora | elegans.

Tab: XXXVIII.

ALSOPHILA | Chnoophora | rostrata.

Tab: XXXIX.

ALSOPHILA procera.

Tab: XL.

ALSOPHILA **compta.**

Tab: XLI.

ALSOPHILA **phalerata**.

Tab.XLII.

ALSOPHILA **paleolata.**

Tab. XLIII.

ALSOPHILA hirta

Tab: XLIV.

ALSOPHILA **mexicana.**

Tab: XLV.

ALSOPHILA leucolepis.

Tab: XLVI.

ALSOPHILA nigra.

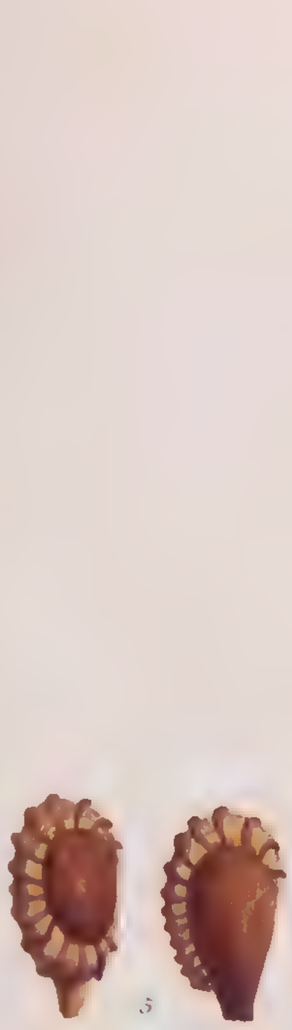
Tab: XLVII.

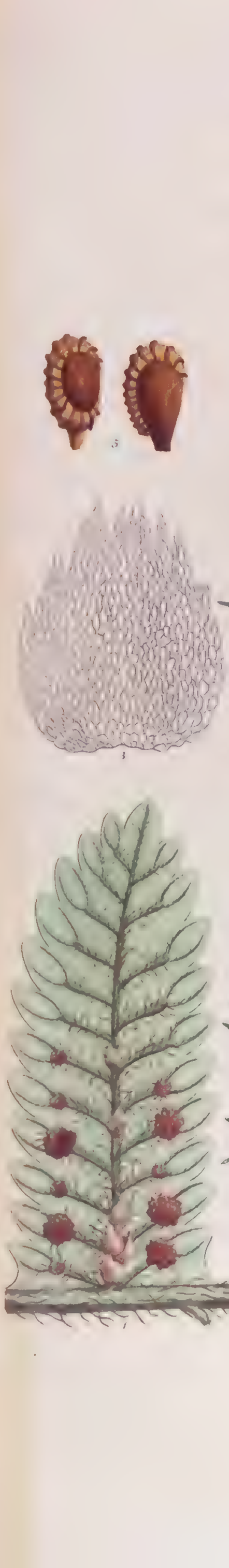
II

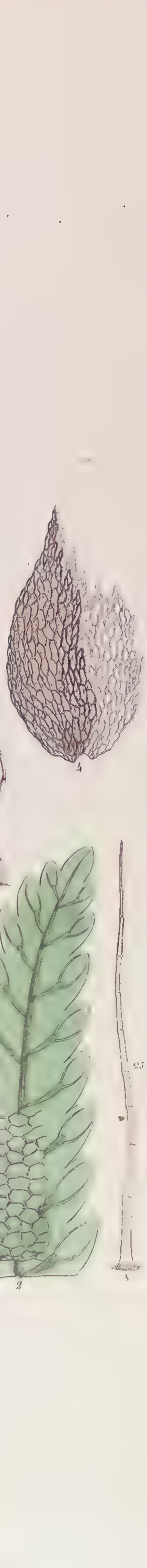
I

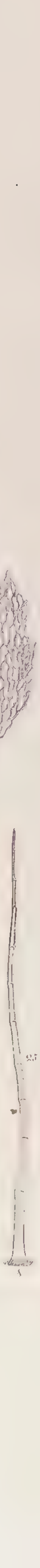
ALSOPHILA armata.

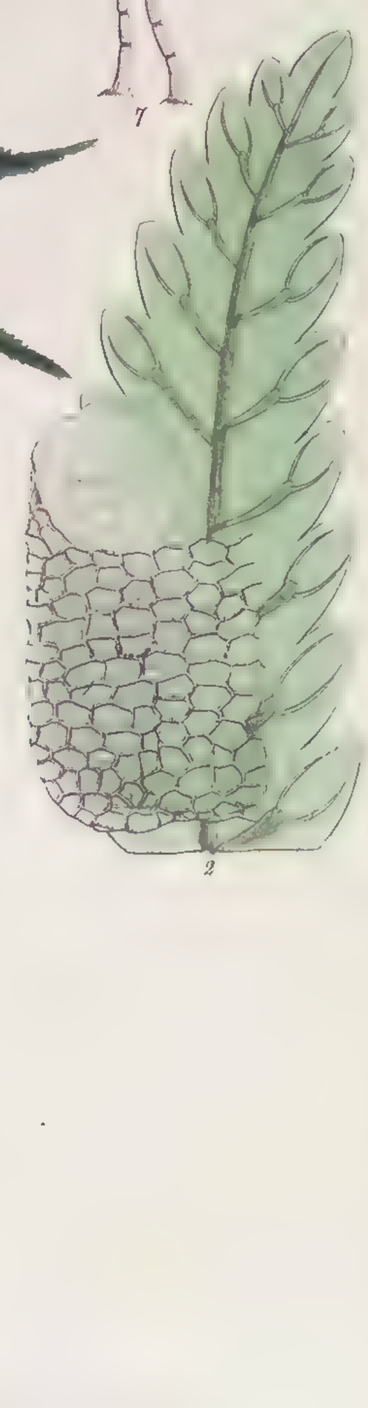
Tab: XLVIII.











ALSOPHILA Swartziana.

Tab: IL.

ALSOPHILA plagiopteris.

Tab: L.

ALSOPHILA **rigidula**.

Tab: LI.

CYATHEA vestita.

Tab: LII.

CYATHEA hirtula.

Tab: LIII.

ALSOPHILA Schanschin.

Tab. LIV.

I

II

I

II

LANEMIA rutaefolia. II. SCHIZAEA flabellum.

Tab: LV.

I. SCHIZAEA **pacificans.** II. ADIANTUM **delicatulum.**

Tab: LVI.

LYGODIUM haſtatum.

Tab: LVII.

ANEIMIA Schraderiana.

Tab: LVIII.

MERTENSIA I. pennigera. II. gracilis.

Tab: LIX.

II

I

II

1

2 3 4 5 6 7 8

150.

MERTENSIA flexuosa.

Tab: LX.

CASSEBEERIA pinnata.

Tab: LXI.

ADIANTUM **rhizophytum.**

Tab: LXII.

ADIANTUM tetragonum.

Tab: LXIII.

POLYPODIUM subincisum.

Tab: LXIV.

POLYPODIUM **connexum.**

Tab: LXV.

DICKSONIA tenera.

Tab: LXVI.

HYMENOPHYLLUM **caudiculatum.**

Tab: LXVII.

T. plumula Pr.

T. Martinsii Pr.

TRICHOMANES pilosum.

Tab: LXVIII

MARATTIA cicutaefolia.

Tab: LXIX.

MARATTIA **cicutaefolia.**

Tab. LXX.

MARATTIA cicutaefolia.

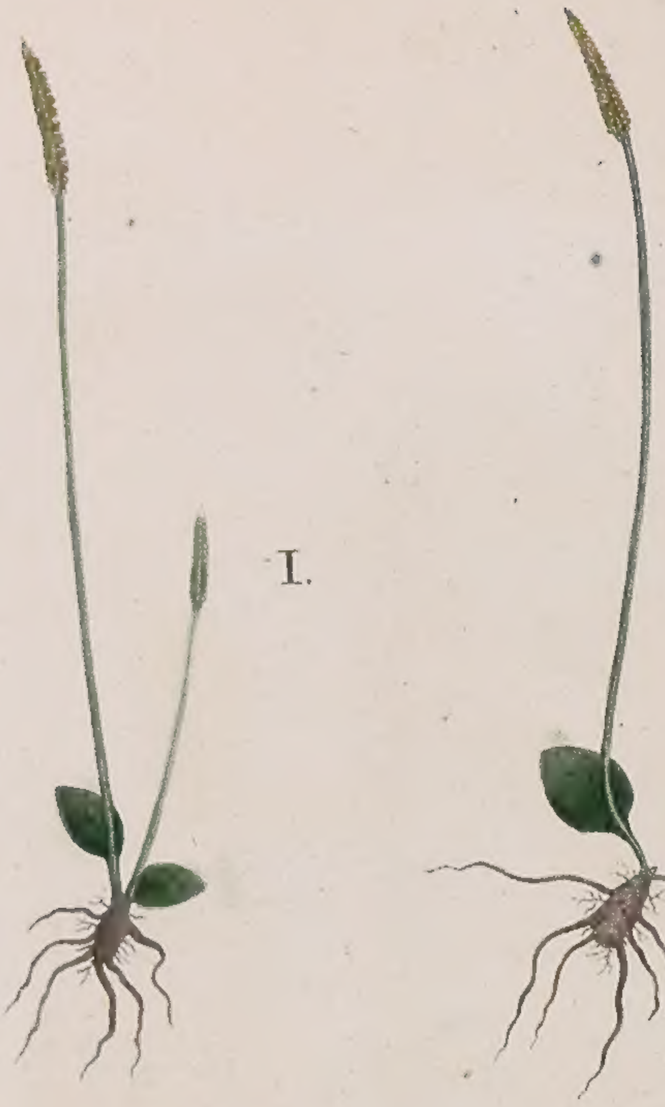
Tab: LXXI.

I

II

I. DICKSONIA **tenera**. *1-18.* II. MARATTIA **cicutaefolia**. *1-9.*

Tab. LXXII.



I. OPHIOGLOSSUM *vulgatum*.

II. MARSILEA brasiliensis.

Tab: LXXIII.

AZOLLA microphylla.

Tab. LXXIV.

I. AZOLLA **microphylla**. II. SALVINIA **oblongifolia**.

Tab. LXXV.

SALVINIA oblongifolia.

Tab: LXXVI.